UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01197716 2

I

CORRESPONDANCE DE

H. C. ÖRSTED

AVEC DIVERS SAVANTS

Copenhagen

CORRESPONDANCE DE
H. C. ÖRSTED
AVEC DIVERS SAVANTS

PUBLIÉE PAR

M. C. HARDING

AUX FRAIS DE LA FONDATION CARLSBERG

TOME I

AVEC TROIS FACSIMILÉS

176255
24/11/22

COPENHAGUE · H. ASCHEHOUG & CO.
MCMXX

QC
16
O47A4
1920
t. 1

Copyright 1920 by M. C. Harding

IMPRIMERIE J. JÖRGENSEN & Co. (IVAR JANTZEN) — COPENHAGUE

PRÉFACE.

Parmi les papiers laissés par H. C. Örsted et qui appartiennent à la Bibliothèque de l'Université de Copenhague se trouvent un grand nombre de lettres adressées à Örsted par des savants étrangers et en outre une quantité assez considérable de brouillons et de copies de lettres écrites par Örsted lui-même. Ces lettres, brouillons et copies font la partie essentielle du présent ouvrage. Il va sans dire que le nombre des lettres adressées à Örsted dépasse de beaucoup celui des siennes propres, mais j'ai réussi à trouver une grande quantité de lettres originales que possédent des Institutions publiques ou des personnes particulières en Danemark ou à l'Étranger. Les lettres d'Örsted à Jac. Berzelius se trouvent ainsi dans la Bibliothèque de l'Académie des sciences à Stockholm, les lettres à Chr. Hansteen dans l'Observatoire à Christiania, les lettres à Gauss dans l'Observatoire à Göttingue et des lettres isolées dans la Bibliothèque de l'État à Berlin, dans la Bibliothèque Royale à Stockholm et dans la Bibliothèque de l'Université à Amsterdam. La famille Hellerung à Copenhague, M. G. Quetelet, avocat à la cour de Bruxelles par l'intermédiaire de M. M. le professeur Richet et le docteur Sophus Weber, Mlle Petrea Scharling à Copenhague, feu Sir Silvanus Thompson par l'intermédiaire de M. le professeur Absalon Larsen, ont bien voulu me prêter les lettres qui étaint en leur posession. Quelques-unes des lettres ont été imprimées autrefois et sont rendues d'après les revues qui les ont publiées.

La publication de cet ouvrage n'a pu avoir lieu que grâce à la Fondation Carlsberg qui s'est chargée des frais de l'impression, et dont l'ancien président, le professeur S.

M. Jørgensen, a témoigné dès le commencement le plus vif intérêt à mon entreprise. J'exprime ici ma gratitude envers la Direction de la Fondation Carlsberg, envers toutes les Institutions et personnes qui ont bien voulu me soutenir dans mes efforts pour rendre mon travail aussi complet que possible. Je dois encore mes remercîments à M. le docteur Sophus Larsen, directeur de la Bibliothèque de l'Université de Copenhague, et à tous les bibliothécaires, à feu M. Geelmuyden, professeur d'Astronomie à l'Université de Christiania, à M. J. Bergstedt, bibliothècaire de l'Académie des sciences à Stockholm, à M. J. Hartmann, professeur d'Astronomie à l'Université de Göttingue, et à Mme Kirstine Meyer à Copenhague, pour toute l'assistance qu'ils m'ont prêtée.

Le premier tome de cet ouvrage donne les collections de lettres: la correspondance entre Örsted et Berzelius, entre Örsted et Hansteen et entre Örsted et Weiss. Le deuxième tome comprend les lettres de J. W. Ritter à Örsted) et des lettres isolées.*

*Sauf indication contraire les lettres sont rendues d'après les originales. L'orthographe des lettres, des brouillons et des copies a été suivie malgré toutes les fautes qui se trouvent surtout dans ceux d'Örsted conçus en français; des corrections n'ont été faites que par exception, de sorte que les additions sont marquées par des crochets et les retranchements des lettres par des parenthèses**). Le contexte en donnera du reste l'explication.*

Je l'ai trouvé juste de mettre à la tête des lettres une introduction donnant des renseignements sommaires sur les rapports entre Örsted et les correspondants en question et faisant supplément au contenu des lettres.

Le nom d'Örsted provenant du nom d'un village danois, est rendu par les correspondants de beaucoup de manières,

---

*) *Sur ma demande et par l'intermédiaire de M. le professeur C. Christiansen, M. le professeur Röntgen a cherché inutilement les lettres d'Örsted à Ritter dans les archives de Munich.*

**) *Les notes marginales dues à l'auteur de la lettre sont marquées par une parenthèse.*

comme Oerstedt, Oersted, Öehrstädt etc.; Örsted employait le plus souvent dans ses lettres écrites en langue étrangère la forme Oersted, dans les »Experimenta circa effectum etc« J. C. Örsted; mais à partir de l'été 1841 il commençait à écrire la forme danoise Ørsted. Dans le titre, l'introduction et les notes j'ai employé la forme Örsted qu'il a employée lui-même dans un ouvrage en français: »Précis d'une serie d'expériences sur le diamagnétisme« et qui est employée partout en anglais et ailleurs. Tous les noms de personnes et une partie des noms des Institutions sont pour donner plus de clarté imprimés en lettres espacées.

De l'assistance m'a été prêtée par M. Victor Madsen, bibliothécaire à la Bibliothèque Royale de Copenhague, qui a traduit en français les introductions et les notes, par Mlle Margrethe Thiele pour la rédaction de la table des noms, par M. Emil Marquard, archiviste aux Archives nationales de Copenhague pour la revision des lettres allemandes, par Mme Anna Lütken pour la revision des lettres anglaises et par Mlle Trägårdh pour la revision des lettres suédoises. Je leur présente à tous mes remercîments.

Je dois également une vive reconnaissance au directeur de l'imprimerie M. Ivar Jantzen qui de beaucoup de maniéres m'a témoigné de la prévenance sous l'exécution du travail.

Je ne doute pas qu'il ne se trouve, surtout en dehors du Danemark des lettres d'Örsted qui en ce moment me sont inconnues. Je serais reconnaissant pour toute information sur l'existence de telles lettres et sur les endroits où elles se trouvent; j'espère de pouvoir les publier plus tard dans un volume supplémentaire.

Copenhague, Polyteknisk Læreanstalt, août 1920.

M. C. Harding.

TABLE DES MATIÈRES.

page

Préface . . . . . V—VII

Trois lettres en facsimilés . . . . . XII—XV

Correspondance entre Jac. Berzelius et H. C. Örsted . . . . . 1—75

Correspondance entre Chr. Hansteen et H. C. Örsted . . . . . 77—251

Correspondance entre Chr. S. Weiss et H. C. Örsted 253 367

TROIS LETTRES
EN FACSIMILÉS

Kære Ven,

Det gjorde mig ret inderligt ondt, at jeg ikke kunde taale sammen med Dig i Sommer da Du var her med Din skiftevarige-fluebrun, hvis Skjønhed skal jeg saa ofte gjøre Glæde af. Da jeg i mit landlige Ophold 5 Mil fra Kjøbenhavn, fik efter ret længe ene at Du var der var det Dit Brev allerede et par Dage gammelt, og jeg var nogel nødt ene-Du endnu kunde være i Kjøbenhavn, naar jeg kunde komme dend.

Under min Sorie har jeg forfattet et Digt, som jeg tager mig den Frihed at sende Din Frue, ønskel jeg ikke nar den Lynne at være hende por-nligt begjendt. Jeg veed vel at Du ikke holder af, at man saalede udspreder sine Kræfter paa flere Sag; men saamegel tør jeg dog sige at i

Facsimilé d'une lettre de

mit Forsvar, at det ikke maatte skrives uden af en Physiker. Det er min Overbevisning, at Naturvidenskaben bør gribe ind i den almindelige Dannelse, ikke blot for sin store Brugbarhed til at danne Dannemænd, men ogsaa for sin Indflydelse paa Aandens øvrige Evner. Jeg vil nu fra denne Adspredelse vende tilbage til den strangere Videnskab, og glæder mig nu ligesaa meget derfra, som for til det poetiske Arbeide, hvorved jeg ønskede at vise Naturvidenskaben i sin Elskværdighed.

Lev nu vel, og lad min poetiske Ulyksalighed med Experimentalphysikken ikke formindske Dit gamle Venskab for

Dit

Kjøbenhavn
d. 12 Dec.
1836

H. C. Ørsted

H. C. Ørsted à Jac. Berzelius.

Stockholm d. 10 Juni 1845

Käre Vän!

Jag har allt så länge dröjt att besvara din vänskapsfulla skrifvelse af d. 3 febr. och tacka dig för de arbeten, hvarpå der åtlagtes, som jag med mycket nöje genomläst. En ankommande sjukdomsperiod har mig, som det väckt redan et par månader, och hem, efterat nu mycket på bättringsvägen, tillval ännu fortfar, så att jag, på Läkarnes afrådande, måste fördraga en resa till Carlsbad, för att genom bruket af hälsokällan, tillförentyrs också genom resan, söka återvinna hälsan.

Jag reser i öfvermorgon och återkommer i slutet af Augusti. Gode Gud! i hvilket författning är jag ej mer mitt hem. Jag har kommit i erfarenhet af rikedomen af en trogen, af en vördnadsfull hustru, skjermsjelen, som skref:

Tacken är allt,
det allt och utan det gåfvan ej är.

Min hustru hälsar med mig. Hon ber att hälsa återkallas i din vänliga hågkomst och jag anbefaller oss i mina vördnadsfulla tankar till Fru Drottningen Änkan och oss mina hjertliga tackomsor till Sparding.

Din hjertligt tillgifne
Jac. Berzelius

Fac-similé d'une lettre de *Jac. Berzelius* à *H. C. Örsted.*

Christiania den 9de April 1825

Venskabsfulde Hr., min gode Herre, medens jeg det lille Cirkulations-Apparat, jeg gjorde Ansøgning med Dem det sidste Gang om at maatte forbinde mig med at omsende det til Universitetsbibliotheket af Studiosus N. H. Abel, nemlig matematisk Videnskabsmand Abel, da jeg haaber dette Apparatet vil forbindre mindst saa langt som mine og mine Mænds Hænder og Øjne komme ved, og saaledes altid er i Forslaget fod for at faae noget forøiet. Et Par Schumacher'ske ønsker at omsende til Astronomerne i Tyskland, at gaaen naar det til St. Helena, Ostindien og Kina, med det fredelige Øjemed jeg har i Sommer til Torneå og undersøger Fels Tyngde af den Bothniske Bugt, ombeder gaaen at med Landet Lidet til Brest.

Jeg er med

Dejen og Venskab

Deres

Chr. Hansteen

Facsimilé d'une lettre de *Chr. Hansteen* à *H. C. Örsted.*

CORRESPONDANCE

ENTRE

JAC. BERZELIUS ET H. C. ÖRSTED

Jac. Berzelius et H. C. Örsted se rencontrèrent pour la première fois en été 1807 à Copenhague. Berzelius accompagnait un camarade d'études Jakob Adlerbeth connu plus tard comme archéologue et fondateur de »Götiska förbundet«, quand celui-ci après une maladie faisait un voyage de récréation dans le midi de la Suède et en Danemark. De cette première rencontre entre Berzelius et Örsted se développait plus tard une amitié intime.

Trois ans après ils se rencontrèrent de nouveau à Copenhague. Berzelius était cette fois-ci en compagnie avec Pontin, chirurgien du roi de Suède. Ils avaient reçu l'ordre de faire l'autopsie du prince royal Karl August, mort subitement en Scanie. L'autopsie étant déjà faite par des professeurs de l'Université de Lund ils n'avaient pas beaucoup à faire, mais profitaient de l'occasion pour visiter Copenhague. Pontin a fait une description détaillée de ce voyage). Il raconte, que Berzelius et Örsted échangèrent leurs idées sur différentes matières scientifiques, et mentionne spécialement les expériences d'Örsted sur les figures sonores. Chez Örsted Berzelius fit la connaissance de quelques officiers danois qui lui donnèrent des parties de fusées non consumées, ramassées sous le bombardement de Copenhague en 1807 par les Anglais. De retour en Suède Berzelius fit l'analyse chimique de ces fusées dites à la congrève et réussit à produire une matière fulminante aussi efficace que celle des fusées anglaises. Il fit communication du résultat obtenu à l'artillerie suédoise. — C'est après cette entrevue en 1810 que commence la corréspondance entre Berzelius et Örsted. Celui-ci n'a pourtant conservé les lettres de Berzelius qu'à partir de 1820.*

---

* *M. M. af Pontin: Samlade Skrifter, I, p. 21—30 (1850).*

On ne trouvera pas de grandes sympathies scientifiques entre les deux savants pendant les premières années de leur connaissance. En lisant les Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi 1806—1818 on reçoit une forte impression de Berzelius comme empirique, et on comprend qu'il avait peine à oublier le penchant pour la philosophie naturaliste qu' Örsted avait témoigné au début du siècle. Il n'avait aucune sympathie non plus pour les formations nouvelles dans la nomenclature chimique qu' Örsted cherchait à naturaliser. Dans une lettre à Gustav Magnus) à qui Berzelius envoya le traité de Zeise sur l'influence de l'alcool sur la chlorure platinique, il qualifiait de cacophoniques les nouvelles dénominations »Ilt« et »Brint« inventées par Örsted et employées par Zeise pour remplacer les mots oxygène et hydrogène.*

*Mais dès qu'Örsted se mit à suivre la voie des expériences, il acquit l'approbation entière de Berzelius. Pendant son séjour à Paris dans les années 1818—1819 Berzelius s'est prononcé à Chevreul et à Zeise sur les qualités d'Örsted. Chevreul que des liens sympathiques attachaient à Örsted lui écrit dans une lettre du 13 janvier 1819: »J'ai vu M. Berzelius, et ce qui m'a fait un grand plaisir c'est qu'il pense de vous comme j'en pense«. Et à Zeise Berzelius dit: »Il y a quinze ans on aurait pu appeler Örsted un exalté, mais à présent, nullement«**).*

L'invention électro-magnétique d'Örsted excita aussi l'attention de Berzelius; il s'occupait — en passant — comme tous les autres naturalistes d'expériences électro-magnétiques, ce dont sa lettre du 16 décembre 1820 porte témoin. Et tous les travaux suivants d'Örsted furent l'objet d'une mention détaillée et très sympathique dans les »Årsberättelser« de Berzelius.

La troisième entrevue de Berzelius et Örsted eut lieu en été 1824. Berzelius était allé avec Wöhler à Helsingborg à la rencontre d'Alex. Brongniart pour accompagner celui-ci dans une excursion géologique en Scandinavie. En attendant l'arrivée de Brongniart Berzelius reçut une lettre de Sir Humphrey Davy qui, suivant la côte d'ouest de la Suède,

*) *Aus Jac. Berzelius' und Gustav Magnus' Briefwechsel von E. Hjelt. p. 49 (1900). Lettre du 3 mai 1831.*

**) *S. M. Jørgensen: En dansk Kemikers Indtryk i Paris 1818—19. Danske Vid. Selsk. Oversigt 1903, p. 47—64.*

était en route pour Copenhague. Davy désirait voir Berzelius à Helsingborg et comptait y arriver au plus tard le 29 juillet. Alex. Brongniart et son fils Adolphe accompagnés d'Örsted y arrivèrent le 25 juillet. Brongniart n'avait pas assez de patience pour attendre l'arrivée de Davy mais fit une excursion à Höganäs en compagnie avec Nilsson de Lund. En attendant, Örsted tenait compagnie à Berzelius jusqu'au 30 juillet, mais alors lui aussi perdit la patience et rentra en Danemark. C'était vers ce temps-ci qu'Örsted faisait des expériences pour isoler le métal de la terre argileuse, ce que Berzelius lui-même était en train de faire.

Örsted suivait avec un vif intérêt la méthode expérimentale de Berzelius. Ainsi à Berlin en 1822 il passait plusieurs jours à étudier les appareils et les procédés de Berzelius que lui montraient Mitscherlich et Heinrich Rose, et en 1828, au congrès des naturalistes, il était à la même ville un spectateur intéressé aux démonstrations que faisait Berzelius de ses propres procédés.

Après 1830 les liens d'amitié qui depuis quelque temps attachaient les deux savants l'un à l'autre se resserraient encore plus intimement. Probablement le temps, qu'ils passaient ensemble pendant le congrès des naturalistes à Hambourg au mois de septembre 1830, et la fête que donnaient les étudiants en l'honneur de Berzelius à Copenhague le 30 du même mois, y ont essentiellement contribué.

Pendant le voyage que faisait Berzelius à Paris en 1835, il alla voir Örsted en y allant aussi bien qu'en en retournant, et nous savons qu'il assistait avec un intérêt spécial à une expérience d'Örsted, laquelle prouvait que le courant électrique va en sens inverse, si dans un élément galvanique, composé de zinc, acide nitrique — dissolution de salpètre, zinc on remplace l'acide nitrique par l'acide chlorhydrique ou par l'acide sulfurique. Berzelius voyait dans cette expérience une preuve de l'exactitude de la théorie du contact pour la production de l'électricité dans les éléments galvaniques.

Pendant les dix dernières années de sa vie Berzelius ne rencontrait guère Örsted qu'aux congrès des naturalistes scandinaves. Berzelius n'avait au commencement aucune sympathie pour ces congrès. Il prétendait qu'ils seraient sans importance

quelconque; il dut avouer plus tard qu'il avait eu tort et il finit par y prendre part avec beaucoup de zèle et d'intérêt. Il assistait à tous les congrès jusqu'à sa mort, sauf au premier et y voyait chaque jour Örsted.

Le congrès à Copenhague en 1840 lui semblait de plus grand intérêt que ceux auxquels il avait pris part en Allemagne. Il parle surtout d'un électromètre construit par Örsted et d'un appareil destiné à mesurer l'attraction capillaire).*

Pendant le congrès à Stockholm en 1842 Örsted faisait des visites quotidiennes chez Berzelius, de l'hospitalité de qui il parle à sa femme dans une de ses lettres.

Ils se rencontrèrent de nouveau à Christiania deux ans plus tard, et encore en 1847 un an avant sa mort Berzelius, malade et très affaibli, alla en Danemark accompagné de son médecin pour assister au congrès à Copenhague où pour la dernière fois il était l'invité d'Örsted.

La fête qu'on donnait à Roskilde en l'honneur des congressistes a inspiré l'artiste-peintre Erik Henningsen à un tableau qui décore la salle de fête de l'Université à Copenhague, et où l'on voit Berzelius écoutant les paroles d'Örsted.

Les lettres de Jac. Berzelius à H. C. Örsted sont conservées à la Bibliothèque de l'Université de Copenhague et les lettres de H. C. Örsted à Berzelius dans la bibliothèque de l'Académie des sciences à Stockholm excepté les lettres du 27 juin 1832 et du 12 december 1836, qui se trouvent à la Bibliothèque royale de Stockholm.

---

*) *Mentionné par Örsted déjà au congrès de Gothenbourg en 1839.*

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d. 22 Juni 1810

Strax efter at Hr. Professoren havde forladt Kjøbenhavn, hvor jeg saa meget havde ønsket at De kunde have blevet længere, kom en ung Pharmaceuticus til mig for at høre mit Raad om hvorledes han skulde benytte et Reisestipendium, der af en afdød Apotheker[1]) er stiftet og ham overladt. Han har endnu ikke profiteret af alle de Lejligheder her kunde være for ham til at lære noget; men da han nu, i Følge Stipendiets Medfør skal reise, saa er dette ikke mere at indhente. Jeg har derfor troet, at det vilde være ham nyttigt om han tilbragte nogen Tid i Sverrig, hvor han neppe vilde finde sig saa fremmed som i noget andet Land, og der søgte at benytte enhver Leilighed til at lære noget. Han skulde da opholde sig denne Vinter i Stokholm. Jeg ønskede nu i denne Anledning at vide, hvilke Leiligheder der samme Steds frembyde sig for ham til at opnaae sin Hensigt. Hvad jeg især ønskede at vide var, om han kunde finde nogen Leilighed til under Hr. Professoren at øve sig i Experimentalchemien. Den sædvanlige pharmaceutiske Praxis har han havt endeel Leilighed til at øve, i forskiællige Apotheker. Dersom De i Deres Svar tillige vilde gjøre mig opmærksom paa hvilke Ting der paa Veien især burde være Gjenstanden for en saadan Reisendes Videlyst, vilde De derved paalægge mig en nye Forbindtlighed.

---

[1]) Le legs de Cappel, fondé en 1785 par le pharmacien J. D. Cappel à Copenhague distribue des bourses à des étudiants en pharmacie et en médecine qui pendant leur voyage doivent cultiver les études chimiques sous la direction des chimistes les plus réputés de l'Étranger. Örsted fit son premier voyage à l'Étranger pendant les années 1801—1804 avec l'appui de ce legs et du fonds ad usus publicos.

Af videnskabeligt Nyt have vi ikke erholdt noget siden De forlod os. Jeg beder Dem, paa det venskabeligste at hilse Hr. Livmedicus Pontin[1]) fra mig

Med Høyagtelse
Deres hengivne
H C Ørsted

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 25 Febr 1811

Jeg føler mig ret skamfuld ved at overregne i hvor lang Tid jeg har ladet Hr. Professorens Breve blive ubesvarede. Jeg veed ikke at retfærdiggjøre mig for saa mange Udsættelser men noget til min Undskyldning maa jeg dog anføre Dem. Jeg har nemlig i denne Vinter langt flere Forelæsninger end jeg ellers pleier, i det Kongen har befalet mig at læse ved adskillige militaire Instituter[2]), saavel som for de yngre Officerer af Generalstaben. Saa smigrende og behageligt dette nu i mange Henseender maa være mig, saa har jeg dog derved den Ubehagelighed næsten ikke at have noget Øieblik ret for mig selv, da Mellemtimerne medgaae til alle Slags Forberedelser, og jeg ved Dagens Ende føler mig alt for udtrættet til med Fornøielse at tage noget fat. Jeg har derfor heller ikke udrettet andet i Vinter end holdt Forelæsninger, og har derfor ikke en eneste lille Opdagelse at fortælle Dem, for de mange vigtige, hvormed De i Deres sidstudgivne Afhandlinger[3]), for hvis Tilsendelse jeg takker, saa meget har glædet mig, De faaer Chemiens gylne Tid til at opleve igien i Sverrig, hvorover den en-

[1]) M. Pontin, médecin du roi, accompagna Berzelius à Copenhague en 1810. Il a décrit le voyage dans ses *Samlade skrifter* I, p. 21—30 (1850).

[2]) En 1810 Örsted fut nommé professeur des sciences naturelles à l'école militaire et faisait en outre pendant plusieurs années des cours aux adjoints de l'état major.

[3]) *Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi.* Af W. Hisinger och J. Berzelius.

gang udbredte saa stor en Glands. I Særdeleshed troer jeg at Deres Opdagelse over Forholdet mellem Bestanddelene i Sammensætningerne[1]) vil være af en, endnu ei overseelig, Nytte for Videnskabens Fremskridt. Den Anvendelse De nu har indledet af det vi før kjændte herom, og det hvormed De har beriget Videnskaben, vil begrunde en chemisk Mathematik, der begynder at vorde en uundværlig Ledetraad gjennem Erfaringernes snart uoverseelige Labyrinth.

De har været saa god, med Professor Nyrup at tilstille mig en Deel Hefter af oekonomiske Annaler. Jeg anseer dette som en Opfyldelse af det Løfte De var saa god at gjøre mig, at De nemlig vilde tilsende mig hvad Vigtigt der udkom hos Dem. Jeg haaber derfor at De vil have den Godhed at lade mig vide hvad De derfor har udlagt. Deres egne Skrivter modtager jeg med Taknemmelighed som Gave af Dem, og skal med mine derfor søge at gjøre en ring[e] Gjengjeld; men hvad De enten af Deres Lands Litteratur eller Producter ellers maatte behage at sende mig, som noget, der kunde være mig nyttigt, ønsker jeg nøiagtigt at betale. Jeg kan da maaskee tage mig den Frihed, at bede Dem om mangen liden Tiens[t]bevisning i saa Henseende.

Hvad Hr. Professoren skriver om Seidelins[2]) Flid glæder mig meget. Jeg tager mig den Frihed heri at indslutte et Brev til ham, da jeg ikke kan finde hans Brev, og ikke erindrer mig hans Adresse.

Jeg maa til Slutningen endnu engang undskylde min Forsømmelse. Dersom Herr Professoren ikke vil bruge just a-

---

[1]) Dans les *Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi* se trouve l'opuscule de J. Berzelius: Försök rörande de bestämda proportioner, hvari den organiska Naturens beståndsdelar finnas förenade; dans les *Sv. Vetensk. Akad. Handl.* 1811: Om de bestämda proportioner etc. Une copie du dernier opuscule, faite par Berzelius même se trouve parmi les papiers d'Örsted. Berzelius a donné à cette copie la note marginale: Berättelse inlemnad till Kgl. Sv. Vetenskaps Akademien d. 16. Juni 1811.

[2]) Le pharmacien mentionné par Örsted dans la lettre du 22 juin 1810 et qui désirait suivre les cours de Berzelius était Sophus Christian Seidelin. Il fut le premier élève étranger de Berzelius, était plus tard pendant quelque temps inspecteur à la manufacture de faïence Söholm près Copenhague et encore plus tard gérant de la pharmacie de l'hôpital allemand à Londres.

lionis, lover jeg den bestemteste Forbedring. I ethvert Tilfælde beder jeg Dem at være overbeviist om min særdeles Høiagtelse og Hengivenhed

Deres

H C Ørsted

Jeg beder, meget at hilse Hr. Livmedikus Pontin.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn den 4 Mai 1811

Jeg kan i Dag have den Fornøielse at mælde Hr. Professoren at De er udvalgt til Medlem af det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab[1]). Jeg tog mig den Frihed, ved den forestaaende Valgtid, at foreslaae Dem i den physiske Klasse, hvor Forslaget enstemmigen antoges. I Selskabets almindelige Forsamling var Bifaldet ligesaa almindeligt: thi der manglede kun to Stemmer, som jeg har lagt Mærke til altid ere negative. Jeg har sjældent seet en saa almindelig Enighed. Det glæder mig paa denne Maade at være bleven Deres Collega. Fra Professor Viborg og Deres andre Venner i Selskabet maa jeg ogsaa hilse. De glæde sig ligeledes ved den nye Forbindelse hvori de komme med Hr. Professoren. Mange af vore Lærde, hvoriblandt Prof. Herholdt, beklager meget, ikke at have havt Leilighed til at gjøre Deres personlige Bekjendtskab da De sidst var her.

---

[1]) Sur la liste que Berzelius dans les »*Självbiografiska Anteckningar*« a dressée sur les sociétés savantes étrangères dont il était membre, la date de son élection comme membre de l'Académie royale des lettres et des sciences de Danemark est fixée par erreur à 1821. Il faut lire 1811. Cette Académie était en effet une des premières sociétés étrangères à recevoir Berzelius.

Adskillige Forretninger tillade mig ikke at være vidtløftig i Dag; men jeg maa dog tage mig den Frihed at gjøre Hr. Professoren et par Spørgsmaal. Hvad er det for et Middel, som Dr. Osbeck[1]) har opfundet mod den veneriske Syge? Er det maaskee endnu en Hemmelighed? Har man paalidelige Forsøg om dets Virkning? Dette Spørgsmaal har adskillige af vore Læger bedet mig gjøre Dem. Det andet er for mig selv. Jeg er i en Commission, som er nedsat over Thermolampens[2]) Nytte. Jeg ønskede meget at vide hvilke Erfaringer man i Sverrig derover har gjort. Jeg har hørt at man i Stokholm havde begyndt engang at anvende den i det Store, men at man ikke havde fundet sin Regning derved.

Jeg vilde i Dag ogsaa have tilskrevet Seidelin; men min Tid, og især Postens Afgang, tillader det ikke. Vilde De maaske have den Godhed at sige ham, at han kun, hvad sin Reise i Sverrig angik, ganske skulde følge den Plan hvorved han efter Deres og andre Sagkyndiges Raad fandt sin Regning, og ikke gjøre deri nogen Forandring for min Skyld. Jeg havde allerede fra Vinterens Begyndelse været saaledes arrangeret med en Pharmaceuticus, at jeg for Øieblikket ikke var i Forlegenhed; men at min Mening kun var, at i sin Tid at komme i det Forhold til ham, hvorom jeg havde skrevet. Det er desuden jo naturligt at alle slige Planers Udførelse beroer paa Skjæbnen, der især i vore Tider regjerer forfærdeligt over os. I øvrigt har jeg ikke forandret min Mening eller Hensigt denne Gjenstand angaaende.

Jeg beder paa det venskabeligste at hilse Hr. Livmedicus Pontin.

Med Høiagtelse og Hengivenhed

Deres

H C Ørsted

---

[1]) Le médecin suédois C. G. Osbeck était surtout connu dans son pays pour avoir commencé le traitement diététique des maladies vénériennes chroniques.

[2]) Thermolampe = lampe à gaz. L'éclairage au gaz fut introduit à Londres en 1812, à Stockholm en 1853, à Copenhague en 1857.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 18 Juni 1811

Jeg takker Hr. Professoren meget for de mig meddelte Efterretninger. Jeg ønsker kun, at De vilde give mig Anledning til fra min Side igjen at vise lige Beredvillighed. Jeg er ganske beskjæmmet over at have overset, eller rettere glemt, at der i de oeconomiske Annaler findes den nødvendige Oplysning over det ene Spørgsmaal. Da jeg gjennemsaa Annalerne, strax efter Modtagelsen, fandt jeg ikke megen Interesse for Thermolampe Sagen, og forbigik derfor de samme angaaende Forhandlinger. Siden havde jeg nu ganske glemt at de fandtes der. Dersom De vil sende en Afskrivt af Deres Afhandling til Videnskabernes Selskab her, vil man upaatvivleligen med Taknemmelighed modtage den. Dersom De i Fremtiden vil meddele Selskabet en Extract af de Afhandlinger De vilde lade trykke vilde det upaatvivleligen være en nyttig Vedligeholdelse af den Videnskabelige Samquem mellem begge Lande, der i Grunden er meget for lidet. Enten De vil gjøre disse Meddelelser paa Svensk, Tydsk eller Fransk er aldeles uden Forskiæl. Naar jeg oplæser det, skal jeg altid forud have gjennemgaaet det, saa at jeg strax kan give ualmindelige Svenske Ord paa Dansk. Hvad hos os skeer, der kunde interessere Dem, skal jeg ikke forsømme fra min Side at meddele.

Deres

H C Ørsted

Undskyld at jeg endnu engang uleiliger Dem med indlagte Breve.

Endnu een Ting havde jeg nær glemt. Schweigger, som udgiver den chemiske Journal, ønsker saa meget, at De skulde indtræde som Medudgiver af Journalen. Han lover at den skal komme ordentligere end hidindtil, og at overalt mange Klagepunkter mod den gamle skulle vorde hævede.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 14 Marts 1812

At Hr. Professoren vilde gjøre en Reise, og at jeg følgeligen snart turde haabe den Fornøielse at see Dem her, havde Rygtet allerede en Tid lang sagt mig, og flere gange ladet mig vente Deres Ankomst som temmelig nær. Dette har givet Anledning til at jeg, som en ikke meget flittig Brevskriver i temmelig lang Tid har opsat at tilskrive Hr. Professoren. Da jeg nu seer det Haab, snart at træffe sammen med Dem forsvinde, iler jeg desto mere at besvare Deres sidste Skrivelse. Det forstaar sig af sig selv at jeg med Fornøielse vil besørge Dem Deres Breve. Næsten kunde jeg have Lyst til at paaføre Dem en Strid fordi De har fundet det fornødent først at spørge mig derom; men jeg frygter for at De maaske vilde forsvare Dem med, at af en saa efterladen Correspondent som jeg har vist mig kunde man vente sig alt. Jeg vover da ikke at begynde en Strid; men vil dog bede, at De herefter vil troe om mig, at jeg altid er en ligesaa redebon Ven, som undertiden efterladen Brevskriver. Jeg maa kun beklage at Leiligheden til at vise dette denne Gang er saa ringe, da den lille Tjeneste jeg kan vise Dem slet ingen Opoffre[l]se koster mig. Jeg havde glædet mig overordentligt til Deres Reise, da jeg ogsaa i denne Sommer skal have den Lykke at gjøre en, hvor jeg i det mindste havde haabet at komme sammen med Dem i Paris. Gandske har jeg dog endnu ikke opgivet dette Haab, da jo Misforstaaelserne muligen snart kunde være hævede, og Deres Reise altsaa uhindret gaa for sig[1]). Jeg tiltræder min Reise midt i April og gaar først til Berlin. I Juli tænker jeg at indtræffe i Paris. Kan Deres Reise endnu gaa for sig, var det maaske muligt at vi kunde gjøre nogen Deel af Reisen sammen, uagtet De, som jeg har hørt, allerede skulle have een Reisefælle. Skulde Hr. Professoren derimod blive hjemme, kan jeg meget let lade Dem Deres Breve her besørge ved min Broder. Adressen er: A. S. Ørsted, Assessor i høieste Ræt, Ridder af

---

[1]) Berzelius avait projeté un voyage à Paris en 1812. Mais comme à cette époque la Suède était en guerre avec la France, le roi de Suède lui déconseilla d'y aller; Berzelius s'embarqua alors pour l'Angleterre.

Dannebrogen, boende paa Vestergade Nr. 17. Kan jeg ellers besørge Dem nogen Ting paa min Reise, gjør jeg det naturligvis med største Fornøielse.

Deres Afhandling, eller rættere Extract af Deres Afhandlinger, har jeg læst i Videnskabsselskabet. Den blev hørt med stor Interesse. Jeg har en Tak til Dem derfor fra enhver sagkyndig Mand som hørte den.

Dersom De bliver hjemme skal De inden kort Tid faae en Afhandling fra mig om Naturlærens Aand og Studium, hvilket jeg her har udgivet som Program til mine Forelæsninger, og den anden Deel af min Physik, som indeholder Chemien. Denne skal vorde færdig før min Afreise.

Fra Seidelin har jeg nyligt havt Brev. Saavidt jeg kunde forstaa har han faaet Hr. Professorens Brev. Det er altsaa muligen hans Svar der er forkommet.

Jeg haaber endnu engang, at see et Brev fra Hr. Professoren før min Afreise.

Med Venskab og Høiagtelse forbliver jeg

Hr. Professorens stedse

hengivne

H C Ørsted.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 30 Octob 1815.

I lang Tid har nu vor Brevvexel været afbrudt; ved hvis Skyld veed jeg ikke vidst; thi virkeligen har jeg skreven Dem adskillige Breve til medens jeg var paa min Reise i Tydskland og Frankrige; men et af dem veed jeg med Vished at være forkommet, med andre kan det være gaaet ligesaa, da der i den Tid der ligger mellem vor sidste litterariske Commerts er forefalden saa meget der kunde forstyrre en Brevvexel. Maaskee er det af samme Grund at jeg saa

aldeles savner Breve fra Dem i saa lang Tid. I det Doctor Gmelin[1]) nu gaaer til Stockholm føler jeg den inderligste Drivt til at begynde vor Brevvexel paa nye: ikke for at anbefale Overbringeren, thi jeg veed at han hos Dem er noksom anbefalet, men blot for at sige Dem at de Venskabs- og Hengivenheds-Følelser, som jeg lige fra vort første Bekjendtskab har næret for Dem stedse ere blevne uforandrede. Jeg føler vel at et Brev der intet indeholder uden denne Forsikkring er noget tomt at byde den Mand, der altid veed at udstyre sine Breve med Beretninger om de vigtigste Opdagelser; men enhver maae give efter Evne. Selv det lidet jeg formaaer at udrette hindres jeg her fra at udrette ved min ugunstige Stilling ved Universitetet, hvor en misgunstig og listig Bestyrer[2]) veed at tilintetgjøre de borgerlige Fordele mine Landsmænds Bifald nogenlunde berettigede mig til, saa at jeg nødes til at holde saa mange Forelæsninger, og paatage mig saa mange andre Forretninger, at jeg ikkun faaer liden Tid til egne Arbeider. Dog nok herom. Jeg faaer vel et eller andet Tilbud til Tydskland, hvorved jeg kan rive mig ud af denne Stilling.

Jeg er nu bleven Secretair ved det Kgl. Videnskabernes Selskab her[3]). Er De det ikke ved de[t] Svenske? Er De det ikke saa hav den Godhed naar De skriver mig til,

---

[1]) Dans les »*Självbiografiska Anteckningar*« Berzelius cite parmi ses élèves étrangers C. G. Gmelin comme travaillant sous ses auspices pendant les années 1814—1815, tandis que les »*Reseanteckningar*« de Berzelius indiquent les années 1816—1817. H. G. Söderbaum, éditeur des »*Självbiografiska Anteckningar*« conclut d'une lettre de Berzelius à Gahn, que la derniére indication est la vraie. La présente lettre, suivant laquelle Gmelin est parti pour Stockholm vers la fin de 1815 constate l'exactitude de la supposition de Söderbaum.

[2]) Örsted vise sans doute à Moldenhawer qui était membre de la Direction de l'Université de Copenhague. Un autre membre de cette Direction L. Engelstoft écrit dans une lettre du 30 avril 1814 au professeur Thorlacius que Moldenhawer blesse tout le monde par son orgueil, ses sottises et ses manières arrogantes (*Udvalg af L. Engelstofts Skrifter* III, p. 351, 1862).

[3]) Örsted fut nommé secrétaire de l'Académie royale des Sciences et des lettres de Danemark le 20 janvier 1815.

som jeg vidst haaber, at sige mig, med hvem jeg der har at gjøre[1]).

Med den meest udmærkede Høiagtelse

Deres

H C Ørsted.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 25 April 1816

Indlagte Brev har jeg modtaget til videre Befordring. I denne Anledning kan jeg ikke nægte mig den Fornøyelse at lade Dem høre et par Ord fra mig, haabende at De engang skulde finde for godt at fornye den Brevvexling som Krigen og vore Reiser saa meget imod mine Ønsker afbrød. Jeg veed det, har ogsaa i det Brev jeg tilskrev Dem med Doctor Gmelin sagt det, at jeg ved mine Breve ikkun svagt kan erstatte Interessen af Deres, der næsten altid have nye Opdagelser at anmælde, medens jeg meest sysselsætter mig med Combinationer der give et langt mindre Udbytte; men det Venskab der fra vort første Bekjendtskab uafbrudt har forbundet os, den lige Iver vi have for Videnskaben, om end i sine Følger forskjellig, den oprigtige og redelige Erkjændelse jeg altid har viist af Deres Arbeiders Fortienester, er mig i det mindste Borgen for at De ikke af nogen Uvillie kan have afbrudt en Brevvexling der var mig saa kjær. —

Jeg er nu Secretair for det herværende Kongelige Videnskabernes Selskab, og stræber efter Evne at befordre dets Virksomhed, ved at sætte det i Forbindelse med fremmede Lærde. De er, som De vil erindre Dem allerede Medlem af Selskabet siden 1811[2]). De har ogsaa viist Selskabet Deres Interesse for det ved, i sin Tid at meddele det en Oversigt over Deres Opdagelser angaaende de bestemte Pro-

[1] Berzelius fut nommé secrétaire de l'Académie royale des sciences de Suède en 1808 en remplaçant le botaniste Olof Swartz.

[2]) Voir la note 1, p. 10.

portioner, hvilken Oversigt jeg ogsaa oplæste i Selskabet. Jeg vover at bede Dem i Fremtiden ligeledes at meddele Selskabet lignende Oversigter over Deres Opdagelser, om de endog kun ere korte, der sikkert altid vil modtages med samme Interesse som den første. — Vil De sende Selskabet nogen Afhandling for dets Skrivter, vil dette vist være overordentligt velkomment, dog tør jeg ikke ret bede derom, da jeg ikke veed om dette vilde convenere Dem.

Videnskabernes Selskabs Program for de sidste to Aar har jeg i Efteraaret udgivet, og sender Dem heraf et Exemplar. At det er paa Trykpapir vilde De undskylde, da vi ikkun lade trykke paa Skrivpapir de faa Exemplarer der enten gives til fyrstelige Personer, Ministre, eller lærde Selskaber.

Turde jeg vel bede at De vilde gjenkalde mig i Doctor Gmelins Erindring.

Lev vel, og modtag med Velvillie Bevidnelsen om min Høyagtelse, Hengivenhed og Venskab

Deres

H C Ørsted

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 22 Juli 1820

I lang Tid har De intet Brev faaet fra mig, min høitærede og berømte Ven, og i Dag maa jeg dog bede Dem tage til takke med et Par Linier, og derimod betragte Indlagte[1]) som et lang[t] B(e)rev. Det er blandt mine meest levende Ønsker, at De maatte finde for godt at repetere de af mig her beskrevne Forsøg, og at disse maatte finde Deres Bifald.

[1]) Örsted vise par là à son programme connu: *Experimenta circa effectum conflictus electrici in acum magneticam,* qu'il envoya le 21 juillet 1820 à toutes les sociétés savantes de l'Europe avec la demande de faire les expériences électro-magnétiques telles qu'elles y étaient décrites. Le lendemain le programme fut envoyé à Berzelius et à Hansteen.

Med den fuldkomneste og mest udmærkede Høiagtelse er jeg

Deres meget hengivne

H. C. Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 16 Dec. 1820.

Jag har alltför länge upskutit at med förklarandet af min tacksägelse besvara Herr Professorens sista vänskapsfulla bref, som medförde den intressanta uptäckten af en urladdande ledares magnetiska tilstånd. Jag erhöll detta bref på en resa[1]) som jag förliden sommar gorde i våra Bergstrackter, och då jag återkom hit i början af September, ville jag upskuta besvarandet til dess jag hade haft tilfälle at berätta hvad jag sjelf i detta ämne erfarit genom repetition af dessa försök, och på detta sätt blef det upskutit från den ena dagen til den andra.

Jag har gort några försök dermed sedan jag i Schweiggers Journal[2]) läste Herr Professorens sednaste upsatts at man kan verkställa dessa försök med blott et enda par. Ändamålet med dessa experiment var at, sedan jag för vetensk. Akademien visat phenomenen, sådana Hr. Professoren beskrifvit dem, utröna beskaffenheten af den nyttjade ledarens magnetiska polaritet. Til den ändan har jag sasom urladdare användt kroppar af flerahanda serskilta former och dervid funnit, at den magnetiska polariteten här, likasom i de vanliga magneterna söker den använde ledarens mäst aflägsna opponerade delar och der är starkast. Den mäst uplysande af alla skapnader af den urladdande ledaren är den af en paralellipiped hvars 4 kanter

---

[1]) Berzelius fit avec Mitscherlich, Rose, Bonsdorff et Almroth un voyage aux mines de Falun et Dannemora en été 1820.

[2]) Neuere electro-magnetische Versuche von Örsted in Kopenhagen. *Schweiggers Journal* XXIX, p. 364—369 (1820).

som äro paralella med elctriciteternas rigtning, blifva lika många magnetiska poler, så at de som stå diametralement emot hvarandra få samma *m.*, under det de som sluta samma sida få en motsatt. Denna slags polarisation är alldeles densamma som upkommer då man lägger tvänne lika stora och lika starka magneter med omvända poler tilsamman, ungefär så som följande Schema visar, hvarvid quadraten föreställer den

transversella genom-skärningen af en genom El. urladdning magnetisk paralellipiped. Skillnaden emellan den vanliga magnetens och den urladdande ledarens polaritet består således deri at den förra är enkel, då den sednare deremot är dubbel och inverterad. Det ser ut som vore här hvardera *E* representerad af sin egen magnet och hade sin + *m* pol vänd åt samma håll relatift til sin rigtning. Ifrån denna dubbla och inverterade, mot *E E*s lopp rätvinkliga polaritet kunna nu alla magnetiska phenomen af en urladdande ledare förutses. Ampere i Paris har af några försök slutat at all magnetisme berodde af en electrisk courant, perpendiculär emot polarisations axis; men detta är uppenbarligen falskt, så länge man ej kan genom den El. couranten eftergöra den enkla polariteten. De försök som ligga til grund för dessa resultat har jag beskrifvit i en serskilt til vetenskapsacademien ingifven afhandling, hvoraf jag vid första lägliga tilfälle skal hafva äran öfversända et tryckt Exemplar[1]). Som jag förmodade at dessa åsigter skulle intressera Herr Professoren har jag i förhand velat meddela dem.

Med den utmerktaste högaktning framhärdar

Herr Professorens
ödmjukaste tjenare
Jac. Berzelius.

---

[1]) J. Berzelius: Om det magnetiska tilståndet hos de kropper, som urladda Elektriska stapeln. *Sv. Vet. Akad. Handl.* (1820) 193—203. Dans son *Årsberettelse* 1821 Berzelius fait une mention détaillée de la découverte

ÖRSTED à BERZELIUS.

Grev Zanazar fra Milano, som vil have den Ære at overlevere Dem disse Linier, afgaaer om nogle Øieblikke til Sverrig. Jeg benytter denne Leilighed for at aflægge Dem min varmeste Taksigelse for Deres fortræffelige Skrift over Blæserøret[1]), som ret viser hvor vigtigt et Redskab, der let kunde synes ubetydeligt kan vorde i Mesterens Haand. Jeg un[d]seer mig ved ikke at ledsage min Tak med nogen Slags Meddelelse; men Tidens Korthed hindrer mig. Jeg skal meget snart søge at oprette min Forsømmelse. Grev Zanazar ønsker at gjøre Hr Professorens Bekjendtskab. Det fornøier at kunne ved mit Brev hertil giøre den første Anledning. Siden vil hans Kundskaber og Iver vist gjøre Ham Herr Professoren interessant.

Med den største Høiagtelse forbliver jeg

Hr. Professorens
ærbødigste
Tjener
H C. Ørsted

Kjøbenhavn d. 9 Sept 1821

BERZELIUS à ÖRSTED.

(D'après une copie). *Stockholm d. 28. Dec. 1821.*

Förlåt at jag besvärar Herr Professoren med dessa rader. — För två manader sedan, eller något mera, reste herifrån Dr

d'Örsted. Il commence par citer les expériences antérieures faites par Wilke, Mojon et Romagnosi lesquelles démontrent que l'électricité agit sur l'aiguille aimantée, et il continue en disant qu'aucun de ces comptes-rendus n'ont été exposés de manière à y attirer l'attention. Örsted découvrit alors les rapports entre la force magnétique et la force électrique, en exposa les conditions de la démonstration et décrivit les phénomènes d'une telle façon qu'aprés quelques mois ils étaient l'objet de l'attention de l'Europe entière.

[1]) *Afhandling om Blåsrørets användande i kemien och mineralogien.* Stockholm 1820. Traduit en beaucoup de langues européennes.

Mitscherlich och Hr H. Rose, hvilka hos mig arbetat i chemien i tvenne år. De hafva någon tid uppehållit sig i Kjöpenhamn, der jag vet at de ämnade så mycket möjligt var profitera af Herr Professorens lärorika umgänge. Jag har sedan deras afresa från dem intet hört, och underrättelser som jag med siste post erhöll från Berlin tilkännagifve at detsamme er händelsen äfven der och at man öfver dem är i ganske mycken oro, i afseende dertil at de flere gånger försökt öfverfarten sjöledes til Kiel och sist i slutet af November, hvarefter man från dem intet förnummit. Dessa ynglingars ovanligt förträffliga personliga egenskaper och deras för vetenskapens framsteg lofvande framtid har vid dem fäst mig med den ömaste vänskap. Jag ber Herr Professoren derföre vara god, af vänskap för mig, med omgående post underrätta mig om hvad Herr Professoren rörande dem kännar. Måtte denne tidning vara at de äro vid lif. Förlåt min inquietude, men jag fruktar så mycket för en möjlig olycka på sjön.

Högaktning och vänskap

Jac. Berzelius.

P. S. Jag hoppas at innan kort få en förnyad och gladere anledning at skrifva til Herr Professoren.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 2. April 1822.

Högädle Herr Professor och Riddare

Då jag i dag til Herr Professoren frambär k. Svenska Vetenskaps Academiens hyllning af Herr Professorens utmerkta förtjenster på Vetenskapernes bana, ökes för mig nöjet af at vara hennes tolk, af vänskapen för den Person til hvilken jag på hennes vägnar nu adresserar mig och hvars talenter jag enskilt så högt värderar.

Jag har den äran at här innelyckt sända Vet. Academiens diplom, må det vara en förnyad anledning til et ömsesidigt meddelande af de tvänne lärda sällskaper hvilkas organer vi båda äro. —

Jag hoppas at kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar, hvilka jag, med yppade lägenheter alla somrar til k. Danska Naturvidenskabernes Selskab sänder, rigtigt framkomma. Handlingarne för 1821 skola med första sändas, de innehålla åtskilligt chemiskt, som kan hända torde vara af interesse. — Enskilt vetenskapligt nytt har jag ty värr intet at nu meddela.

Med vänskap och högaktning framhärdar Högädle Herr Professorens

ödmjukaste tjenare

Jac. Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d. 11 Mai 1822

Min højtærede Ven.

Jeg aflægger Dem herved min forbindtligste Taksigelse for det mig tilsendte Diplom fra de[t] Kongel. Vid. Academie i Stockholm. Det kan ikke andet en[d] være mig særdeles smiggrende at være Medlem af et Selskab der har udrettet saa meget for Videnskaberne, og som i vor Tid paa en saa glimrende Maade fortsætter sine Arbejder. Jeg beder Dem, at frembære min Tak til Selskabet for den mig viiste Ære, og forsikre det om min ærbødigste Hengivenhed.

Mine Arbeider have i denne Vinter været meget afbrudte ved Embedsforretninger. Den levnede Tid har jeg især anvendt paa Læren om Lyset, uden derved endnu at have erholdt nye Resultater; imidlertid forekommer det mig at alle P[h]ænomenerne fuldkomment stemme med den af mig saa længe nærede Mening, at Lysstraalerne ere at betragte som Rækker

af utallige overordentligt smaa electriske Gnister[1]). Saa vidt det er mig muligt skal jeg i Sommer ufortrødent fortsætte mine Arbeider herover.

De Hefter af Deres Academies Skrifter, hvorom De skriver, har jeg modtaget til det herværende Videnskabernes Selskab, og skal paa dettes Vegne bede Dem takke Academiet derfor. Med Glæde seer man de nyeste Hefter i Møde, hvori man vil have den Fornøielse at læse Deres Afhandling om Svovelforbindelserne[2]) i Grundsproget. Den Tydske Oversættelse deraf i Schw. Journ. er umaadeligt vansiret ved Trykfeil. Fra vort Danske Videnskabernes Selskab kan snart ventes to nye Bind. Selskabet har nemlig antaget en nye Indretning, i Følge hvilken de physiske og mathematiske Afhandlinger komme til at udgjøre en egen Suite, ligesom paa den anden Side de philosophiske og historiske ligeledes en Suite for sig. Saa snart det første Bind af hver af disse Suiter ere færdige skal Exemplarer vorde tilsendt Academiet. Jeg giver mig herved den Frihed at vedlægge Selskabets seneste Programmer, hvoraf jeg frygter at ikke alle Aar ere komne Dem til Hænde.

For Dem Selv, høistærede Ven, vedlægger jeg det første Hefte af en populair Journal for Naturvidenskaben[3]) som jeg i Selskab med nogle Colleger har begyndt. Den aabnes med en Udsigt over Chemiens Fremskridt i det nittende Aarhundrede. Den Undskyldning jeg har gjort for maaskee alt for vidtløftigt at have omtalt mine egne Meninger, maa jeg meget bede at lade gjelde. Skulde jeg i nogen Maade have feilet i det som angaaer Deres Arbeider, beder jeg at De derom venskabeligen vilde underrette mig, da jeg sikkert i de Udviklinger jeg har lovet om de særskilte Gjenstande skal søge at rette det Unøiagtige eller in[d]hente det forsømte.

---

[1]) Sur les contributions d'Örsted à la théorie de la lumiére voir: C. Christiansen: Den elektromagnetiske Lysteorie. *Danske Vid. Selsk. Overs.* 1889, p. 183—197. Silvanus P. Thompson: Oersted and the Electric Theory of Light. *Nature* 1912, p. 664—665.

[2]) Om de svafvelbundna alkaliernas sammensättning. *Sv. Vet. Akad. Handl.* 1821, p. 80—146. Traduit en allemand par Carl Palmstedt dans *Schweiggers Journal* XXXIV, p. 1—80 (1822).

[3]) »*Tidsskrift for Naturvidenskaberne*« fut rédigé par Örsted, le botaniste J. V. Hornemann et le zoologiste J. Reinhardt. Cinq volumes seulement parurent pendant les années 1822—1826.

Endeligen tager jeg mig den Frihed at anbefale Dem til Deres Raad og Veiledning en ung Landsmand der overbringer dette Brev. Hans Navn er Bindesbøll[1]), hans Hensigt at see det Lærerigste i Sverrige i Henseende til Architectur og Mechanik. Jeg tager mig den Frihed at bede Dem anbefale ham hos de Mænd, som i denne Henseende kunde vorde ham nyttige.

Med den mest udmærkede Høiagtelse har jeg den Ære at vær[e] Hr. Professorens

ydmyge
Tjener
H. C. Ørsted

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d. 15 Marts 1824

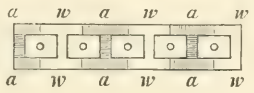
Vor Brevvexel har nu i lang Tid været afbrudt, deels ved min Reise, deels ved de mange Forretninger som have indtaget min meste Tid efter Reisen. Da der i dette Øieblik frembyder sig en Leilighed ved Hr. Gefgen[2]) fra Hamburg, som gaaer til Stockholm for at profitere af Deres berømte Indsigter, saa giver jeg mig den Ære herved at tilstille Dem de 8 første Hefter af et Tidsskrift, som jeg her har begyndt at udgive i Selskab med to af mine Colleger. Da det især er bestemt for populair Naturvidenskab kan det ikkun have en

[1]) L'architecte danois M. G. B. Bindesböll s'intéressaît dans sa jeunesse tellement aux sciences naturelles qu' Örsted l'emmena avec lui pendant son voyage en Allemagne et en France pendant les années 1822—1823. Bindesböll se livra plus tard à l'architecture. Son oeuvre principale est le musée de Thorvaldsen à Copenhague.

[2]) Le nom de Gefgen (Berzelius écrit Geffchen et Geffken) ne se voit pas sur la liste des élèves étrangers que Berzelius a dressée dans les *Självbiografiska anteckningar*. On ne rencontre aucune lettre non plus de sa part parmi les papiers de Berzelius. Il est sans doute identique au pharmacien Geffcken, docteur ès lettres, qui prenait part au congrès des naturalistes à Hambourg en 1830, et qui y rencontrait Berzelius et Örsted.

svag Interesse for Dem men det forekommer mig dog at det ikke vilde være passende at forsømme at meddele Dem et saadant Arbeide, om det endog ikkun var som Efterretning om at det var til.

Jeg har i Vinter udrettet lidet andet end at holde Forelæsninger; dog har jeg i den seneste Tid udført et nyt thermoelektrisk Apparat, der synes at ville frembringe stor Virkning. Det bestaaer af Daaser af Wismuth og Antimon sammenføiede efter vedstaaende Figur som viser Gjennemsnittet. Delene *a a*



forestille An[t]imon og *ww* Wismuth. Jeg treffer nu den Indretning at gjennem hvert andet af Hulhederne o strømmer koldt Vand, og gjennem hver anden varmt Vand. Jeg forbinder naturligviis et Antal af saadanne Elementer til en Kreds. Jeg haaber snart at faae et ret stort Apparat af denne Art i Stand. . . . . .
Saavel Dr. Retzius som Hr Gefgen have seet Apparatet hos mig, og da de begge komme paa samme Tid som mit Brev, behøver jeg ikke at give videre Beskrivelse over mit Apparat.

Jeg har i Vinter sysselsat mig en Deel med at indøve mig i de nyere optiske Forsøg, hvortil dog Veirliget sjeldent har været gunstigt.

Uagtet jeg i saa lang Tid ikke har vexlet Breve med Dem, har jeg dog flittigt hørt fra Dem, og glædet mig ved at høre Deres Velgaaende.

Jeg beder Dem være forsikkret om min fortrinlige Høiagtelse og uforanderlige Venskab

Deres

hengivneste

H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 3 Juli 1824

Jemte det jag får ödmjukast tacka för de öfversända Häftena af Tidskriften för Naturvidenskaberne, som Apothekaren Geffchen medförde, får jag härjemte öfversända Vetenskaps Academiens Handlingar jemte de Afhandlingar som under loppet af 1823 blifvit genom Academiens försorg tryckte.

. . . . . .

Af de sände Handlingarna skal Herr Professoren finna at jag icke varit aldeles overksam. Några resultat har jag erhallit utöfver de som finnas i handlingarne, t. ex. Reduction af Silicium och Zirconium, för hvilka Prof. Almroth, som förer detta bref, kan göra muntligt reda.

Högaktning och uprigtig vänskap
Jac. Berzelius.

BERZELIUS à ÖRSTED.[1])

Med mycken tacksamhet för all bevist godhet och alla goda intentioner skal jag hafva den äran invänta Hr. Etatsrådet här kl. 10, såsom mycket väl passande. Weigel önskar få vara följagtig til det Polytechniska Institutets beseende.

Högaktning och vänskap
Berzelius

[1]) Si l'on compare le contenu de la lettre avec le récit de Pontin de la visite de Berzelius à Copenhague en 1830 (M. M. af Pontin: *Anteckningar öfver Natur, Konst och Wetenskap*, Stockholm 1831), on arrive à la conclusion que la lettre est écrite le 30 septembre 1830.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d. 27 Juni 1832

Dyrebareste Ven

Du kjender min gamle Ulyst til at skrive Breve, og har eengang for alle givet mig Aflad for denne Synd, saa at jeg ikke behøver at undskylde min lange Taushed. Det er mig imidlertid kjært, at der nu er Nogen der nøder mig til at skrive til Dig, saa at jeg derved faaer den Fornøielse at lade Dig høre fra mig, og atter at see et par Ord fra Dig. Et Selskab som har gjort sig meget fortjent af Søebadene her, ønsker nu ogsaa at oprette kunstige Bade, og at lade fabrikere Mineralvande[1]). De ønskede nu at sende en ung Mand, som har nogle chemiske Kundskaber, til Stockholm for at see Indretningerne der til Mineralvandes Tillavning[2]). Jeg har sagt dem, at jeg var overbeviist om at dette vilde tillades uden Vanskelighed, og lovet Anbefalingsbrev dertil. Men Selskabets Formænd ere ikke fornøiede dermed. De sige mig at hver af dem som privat Mand gjerne vilde stole paa denne Vished; men dersom jeg tog feil i min Mening, vilde det være dem umuligt at forsvare deres Uforsigtighed for Selskabet, ikke først at have spurgt om man i Stockholm vilde tillade deres Udsendte Adgang. Anledningen til mit Brev er da paa Selskabets Vegne at bede om Tilladelse for den unge Mand, det sender, til at besee Anstalten, hvorhos det tillige beder at man vil give ham velvillig Veiledning til ret at lære hele Sagen at kjende.

Efter nu at have expederet hvad der er Forretningssag, maae jeg med et par Ord fortælle Dig hvorledes jeg lever. I Henseende til alt hvad der angaaer det borgerlige Livs Fordele

---

[1]) Le bain de mer Rysensten à Copenhague reçut le privilège de fonder un établissement thermal et envoya avec recommandation de H. C. Örsted le jeune polytechnicien danois E. A. Nörgaard à Stockholm pour s'y mettre au courant de la fabrication d'eaux minérales artificielles. De retour à Copenhague Nörgaard établit les sources d'eaux minérales de Rosenborg, dont il était l'inspecteur pendant 50 ans.

[2]) Un établissement thermal à la Carlsbad fut inauguré à Stockholm en 1823, après que Berzelius en 1822 avait visité Carlsbad pour le rétablissement de sa santé et y avait fait une analyse chimique de l'eau minérale. Le docteur Hedenborg fut le premier directeur de l'établissement qu'il vendit plus tard au docteur Mosander.

har jeg intet at klage; men derimod medfører de mange Forretninger, jeg efterhaanden har faaet, en saa stor Tidsanvendelse, at jeg har ondt ved at faae Leilighed til større videnskabelige Arbeider. Vel er Tiden just ikke ganske spildt for Videnskaben; thi mine mange Forelæsninger for Folk, som skulle lære noget mere end Elementerne af Physiken, give mig Anledning til mange Studier; men et sammenhængende videnskabeligt Arbeide er der i et par Aar ikke levnet mig Tid til. Jeg haaber imidlertid at jeg, naar denne Sommer er til Ende skal vinde noget mere Tid til selvvalgte Arbeider.

At jeg har repeteret Faradays Forsøg, saa vidt jeg har faaet Underretninger derom, kan Du let tænke. De have meget glædet mig, og jeg gjør nu alle Anstalter til at forfølge dem yderligere; mig forekommer det at de alle passe sig paa det fuldkomneste til den Theorie jeg har givet over Electromagnetismen, og det, uden at føie nogen nye Hypothese til. Dog vil jeg endnu oppebie flere egne og fremmede Forsøg førend jeg bekjendtgjør Noget derom. Seer jeg mig istand til at sige noget om denne Sag, som jeg troer kunde interessere Dig, skal jeg ikke forsømme at meddele Dig det.

Med sand Høiagtelse og inderligt Venskab er jeg Din

H. C. Ørsted.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 3 Juli 1832

Du kan icke föreställa dig hvad nöje det gorde mig at igenkänna Din hand på utanskriften af et bref och läsa dit namn i Sigillet. —

Jag skyndar genast at besvara Din Commission. Jag har meddelat den åt Dr. Mosander, som är ägare af inrättningen til beredning af artif. mineralvatten, hvilken svarat mig at han med största nöje skal visa sin inrättning och meddela underrättelser åt den person, som blir hitskickad, men han anmerker at, för at se den i full verksamhet, måste han kunna vara här innom 14 dagar, ty vid början af Augusti plägar

brunnsdrickningen uphöra. Mosander arbetar der då ännu en vecka eller par, för at göra i förråd sådana vatten, som säljas under hösten och vinteren och sedan uphör arbetet. Naturligtvis lär man bäst när man får lägga sjelf hand dervid. I alla fall erbjuder sig Mosander att, om han också kommer sednare, meddela så mycket som genom autopsie och teckningar kan fästas i minnet, hvarvid doch konstfärdigheten ännu återstår at förvärfva.

Jag har af Edra lections-cataloger sett huru Du er öfverhopad af Lectioner och beundrat din förmåga at hålla ut dermed. — Jag har i det fallet i sednare tider kommit i så måtto i lyckligare förhållanden, at jag nu mera är fri från lectioner. Mosander har doublerat mig et år och efterträder mig nu då jag, efter 30årig tjenst, lemnar Professionen och får pension. Jag kan saledes nu ägna min tid helt och hållet åt vetenskapliga arbeten, och jag gör det, fast det nu mera går betydligt trögare än förr. — Jag har en tid bort åt sysselsatt mig at studera Tellur, men detta arbeta har jag gripit til i för stor scala, så at när det är slut och skal redigeras, så blir det en bok, som ingen står ut med at läsa; det blir mindre interessant, men fullt ut så sömngifvande, som den olycksaliga redaction af Faradays sista 72 quarto-paginer om de magnetiskt electriska phenomenen. — Hälsa Zeise ganska mycket.

Din vän
Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Dyrebare Ven.

Modtag min hjertelige Tak for dit kjære Brev. Det glædede mig i alle Maader baade at see at Du befandt Dig fuldkomment vel, og at faae et nyt Bevis paa at Du tænker paa mig, og at see at Du var tilfreds med mine medicinske Landsmænd, som havde besøgt Stockholm. Det var mig ogsaa kjært, ja jeg kan sige vigtigt, at høre Din Mening om Choleraens[1])

[1]) En 1833 Stockholm était ravagé par le choléra. Berzelius fut nommé président du conseil sanitaire au diocèse du Adolf Fredrik et connut de cette manière la maladie de près.

Contagiositet. Denne Mening, som jeg sikkert troer er den rigtige har jeg ogsaa meddelt vore herværende Lærde i Videnskab. Selsk. da jeg føler mig overbeviist om, at en saadan Iagttagers Mening har mere Vægt [end] hundrede Meningsyttringer af de Folk, som sædvanligt yttre sig derover.

Jeg tænker ofte paa at jeg maa forekomme Dig meget uvirksom, da jeg sjeldent meddeler noget om mine Videnskabelige Arbeider. Jeg føler selv at jeg heri forsømmer meget, men af Ladhed skeer det dog ikke; men jeg har deels overladt mig til en Deel fædrelandske Foretagender[1]), som sigte til at gjøre de forhen her saa forsømte experimentale Videnskaber mere almindelige, og hvormed jeg har havt meget Held, deels kaster jeg, fra Naturvidenskabens Standpunkt ofte mit Blik ind i andre Videnskaber og i mange Menneskeligheds-Forhold, og troer derved at see mange Ting rigtigere end man seer dem uden den egne Art af Dannelse som Naturvidenskaberne give. Jeg føler mig overbeviist om, at det er et af de store Skridt den Europæiske Menneskehed maa gjøre frem ad, at man herefter ikke danner Aanden mindre ved beskuelig Kundskab om Naturens Love, end ved de hidtil brugte lærde Kundskaber. Efter lang Øvelse troer jeg at have faaet noget Greb paa at virke i denne Henseende i min Sphære ved populaire Forelæsninger. Som Medarbeider af Maanedsskrift for Litteratur, griber jeg ogsaa ofte Leiligheden til at vise, at ikke blot Geographie, som man nu har begyndt at dyrke i en ny Aand, men ogsaa Historie, ja endog Poesien vil vinde ved at gjennemtrænges af den Naturvidenskabelige Aand.

Med alt dette haaber jeg dog i dette Foraar at vide mere Tid til experimentale Arbeider. Et magnetisk Observatorium har jeg faaet indrettet efter Gauss Maade[2]). Blandt vore

[1]) Örsted était directeur de l'École polytechnique et de la Société pour la propagation des sciences naturelles en Danemark.

[2]) Après une visite chez Gauss à Göttingue en été 1834 Örsted établit un observatoire magnétique dans un hangar en bois du jardin de l'École polytechnique. Avec cet observatoire qui fut surveillé par des élèves de l'École polytechnique, de jeunes savants qui étudiaient à l'Université et par des officiers qui s'intéressaient à la science, Örsted fut reçu membre de la société magnétique, fondée par Alexander v. Humboldt. Les résultats des observations furent travaillés par Gauss et Weber (dans les *Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins* 1836—41).

Iagttagelser ere nogle for 4de og 5te Nov. [1]) mærkværdige derved at de vise store Uregelmæssigheder, som man paa det mest overraskende har fundet ligesaa i Mailand, og det paa de samme Tider. Den graphiske Fremstilling af 44 Timers Iagttagelser, tagne hver 10 Minuter, er saa liig for begge Steder, at man maaskee ikke vilde finde to Korter over samme Kyst hinanden ligere.

Lev nu vel bedste Ven. Tænk ret ofte paa mig, og lad mig høre fra Dig saa snart og saa ofte Du har Leilighed.

Uforanderlig Din

H C Ørsted

Kjøbenhavn d. 22 Marts 1835

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 1 Dec. 1835

Bäste Vän. Jag tackar Dig af innerligt hjerta för all godhet och vänskap, hvarmed Du hedrade och glädde mig under mina tvenne korta besök [2]) i Köpenhamn förleden sommar och höst. — Jag återkom til Stockholm d. 8 Oct. med god hälsa, men det varade icke länge förr än jag feck et återfall i det besvärliga nerfsjuka tillstånd för hvars undanrödjande jag företagit resan. Denna gången begynte det likväl at snart åtföljas af smärtor i extremiteterna, serdeles de nedre, som småningom tiltagit, under det de likväl emellanåt alldeles försvunno, tildess de nu fixerat sig, och just som de hunnit befästa sig i stortåen af venstra foten var hela den svåra last, som nerfsvagheten

L'observatoire magnétique de Copenhague fut plus tard installé sur les remparts de la ville.

[1]) Il faut lire le 5 et le 6 novembre. Les stations de la société magnétique étaient d'accord pour faire les observations à certains jours et à certaine heure. Cette convention subit un changement, mais les villes de Copenhague et de Milan étant prévenues trop tard, ces deux stations furent les seules à faire des observations aux jours en question.

[2]) Berzelius était de passage à Copenhague en été 1835 en allant à Paris et en en retournant.

utgorde, på en gång afhjelpt och jag återkommen i min gamla vanliga munterhet. Jag har nu et ganska lindrigt anfall af gikt i fötterna, som jag i stället at betrakta såsom sjukdom nu måste tacksamt anse såsom et beneficium naturæ.

Mit giftermål[1]) er utsatt til d. 19. Dec. Du begärte at af mig underrättas derom, derföre har jag tagit mig den friheten at meddela denna upgift. Meningen var i början at det skulle ske d. 12 Dec. men economiska bestyr, som ej medhunnos foranledde upskofvet, som dessutom kommit väl til pass i afseende på mitt hälsotilstånd. — Jag har ingen ting vetenskapligt nytt at meddela Dig emedan jag under min krankhetsperiod måst hållas i en fullkomlig overksamhet. Jag ber Dig framföra mina hjertliga wördnadsbetygelser til Din älskwärda fru och Din familj.

Din tilgifne

Jac. Berzelius.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Khvn d. 9 Aug. 1836.

Heders-vän! Jag är ganska ledsen at under den vecka jag här tilbragt[2]), icke kunna hafva ägt nog frihet at upsöka Dig på Fredensborg; men jag är här med hustru og måste således vara med öfverallt der hon skall vara och dagarna hafva ej räckt till för at göra denna lilla tour i hennes sällskap, då så mycket var här at taga kännedom af. Vi resa i morgon bittida med et svenskt ångfartyg, som hitkommit från Malmö och som da återvänder. — Jag har tagit mig den friheten lemna et Ex. af min Årsberättelse för detta år, som just hann lemna pressen, då jag i medlet af Juli afreste från Stockholm.

[1]) Avec Johanna Elisabeth Poppius, fille du conseiller d'État P.

[2]) Berzelius visitait la Suède méridionale et Copenhague avec sa femme aux mois de juillet et d'août 1836. Le baron Hochschild, oncle de sa femme, était ministre de Suède à Copenhague.

Jag ber Dig framföra mina hjertliga och wördnadsfulla hälsningar til Din fru och familj.

Din uprigtigt tilgifne
Jac. Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Bedste Ven.

Det gjorde mig ret inderligt ondt, at jeg ikke kunde træffe sammen med Dig i Sommer, da Du var her med Din elskværdige Hustrue, hvis Bekjændtskab jeg saaledes gik Glip af. Da jeg i mit landlige Ophold, 5 Miil fra Kjøbenhavn, fik Efterretning om at Du var der, var Dit Brev allerede et par Dage gammelt, og jeg var noget uvis om Du endnu kunde være i Kjøbenhavn, naar jeg kunde komme derind.

Under min Ferie har jeg forfattet et Digt, som jeg tager mig den Frihed at sende Din Frue, uagtet jeg ikke har den Lykke at være hende personligt bekjændt. Jeg veed vel at Du ikke holder af, at man saaledes adspreder sine Kræfter paa flere Fag; men saameget tør jeg dog sige til mit Forsvar, at det ikke kunde skrives uden af en Physiker. Det er min Overbevisning, at Naturvidenskaben bør gribe ind i den almindelige Dannelse, ikke blot for sin store Brugbarhed til at danne Tænkeevnen, men ogsaa for sin Indflydelse paa Aandens øvrige Evner. Jeg vil nu fra denne Adspredelse vende tilbage til den strængere Videnskab, og glæder mig nu ligesaa meget dertil, som før til det poetiske Arbeide, hvorved jeg ønskede at vise Naturvidenskaben i sin Elskværdighed.

Lev nu vel, og lad min poetiske Utroskab mod Experimentalphysiken ikke formindske Dit gamle Venskab for

Din
H. C. Ørsted.

Kjøbenhavn
d. 12 Dec.
1836

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 5. Maj 1839

Bäste Vän! Jag begagnar mig af Major Häggblads vänskapsfulla anbud, för at skicka Dig et par af mina afhandlingar i Vet. Acad. Handl. för 1838[1]). De äro bada framkallade af arbeten i den organiska Chemien och bàda hafva til föremal at försöka hålla våra nagot lättsinniga Lagstiftare[2]) i denna gren af Chemien nagorlunda vid linealen. Lusten at lysa med nya idéer synes mig betaga äfven de bättre hufvudena deribland, sadana som Dumas och Liebig, all tanka på at hufvudsakligt söka det rätta och det med våra öfriga begrepp nagorlunda consignenta. At inflyta på deras omdöme, saknar jag visserligen allt hopp, men tiläfventyrs verkar det pa andras.

Jag anhåller at Du ville tilställa våra vänner Zeise och Forchhammer de dem ämnade exemplar, emedan Häggblad torde hafva svart at finna sin väg til dem.

Man har hos oss gort mycket väsende af et tilämnadt möte, som borde årligen hållas emellan Danska, Norrska och Svenska vetenskapsmän, i likhet med dem som hållas i Tyskland och England och man har för detta ändamål inviterat mig at infinna mig i Götheborg[3]) d. 15 Juli i år, då planen för dessa möten skulle fastställas. Jag har afslagit denna invitation och beder nu at få för Dig redogöra för grundsatserna för detta afslag. Dylika möten äro utan all gensägelse mycket nyttiga genom de personliga förbindelser de frambringa emellan vetenskapsmän, som sällan råkas, men de måste vara stora och

[1] Om nagra af dagens fragor i den organiska kemien et Om kolets atomvigt af Jac. Berzelius.

[2] La querelle de Berzelius avec Liebig et Dumas sur la constitution des acides organiques a été l'objet d'une étude par E. Hjelt: Berzelius Liebig — Dumas. *Samml. chemischer u. chemisch-technischer Vorträge* XII 1908, cf. *Briefwechsel zw. J. Berzelius u. F. Wöhler.* Von O. Wallach. II, p. 19 et suiv. (1901). Berzelius ne pouvait accepter la conception unitaire de Liebig des acides comme des compositions d'hydrogène, si l'hydrogène peut être remplacé par le métal, mais il maintenait sa théorie dualistique.

[3]) Le premier congrès des naturalistes scandinaves eut lieu à Gothenbourg en 1839 sur l'initiative du médecin norvégien Chr. Aug. Egeberg.

talrikt besökta för at medföra denna nytta. Om i stället för möten i Tyskland, i England, i Frankrike, man kunde astadkomma gemensamma möten för alla dessa nationers lärda, sa skulle dessa, utan gensägelse, blifva ännu nyttigare; men sprakens olikhet och Fransmäns samt Engelsmäns föga bekantskap med andra språk än modersmålet göra dem overkställbara. Om det Tyska Naturforskermötet i stället at vara gemensamt för alla Germaniska stater, delade sig i Österrikiska, Preussiska, Bayerska smärre möten, sa voro denna vältänkta inrättnings nytta tilintetgord. Uppenbarligen höra vi til det germaniska Vetenskapscotteriet och äro alldeles för fåtaliga, för at, sasom barn apa efter de fullvuxna, leka vetenskapsmöten, för at apa Tyskar och Engelsmän. Om man på et sådant möte kan, genom flitiga upmaningar i bref, jaga i hop 30 til 50 vetenskapsmän af olika vetenskaper så är det högt räknadt, och innom hvarje serskilt ve(t)tenskapsgren blir samlingen ej större än 3, 4 til 5 (med undantag af läkare, som öfverallt äro många nog för at göra möten) och hvad skall vinnas genom at årligen så få träffas och calasera några dagar tilsamman? I Sverige äro dessutom Vetenskapsmännen så illa lönte, at de anse sig rätt lyckliga, om debet og credit för året går ihop, under den störrsta economie. Lönerna upgorda fordom i silfver, hafva behållit sin numerär i sedlar, och om några förbättringar derå blifvit gorda, så upgå de icke til hälften af den primitiva i silfver bestämda lönen. Jag har tjenat såsom Chem. Prof. i Stockholm för 800 Rkd lön i 30 år. Professorerna vid våra universiteter hafva ungefär 1400. Ingen af dem, som saknar egna revenuer, skulle utan skuldsättning kunna deltaga i et sådant möte, och om han gör det för en gång, så gör han det aldrig mer. Deremot kunna de stundom, med understöd af allmänna medel få göra et besök vid de Tyska eller Engelska mötena, hvaraf de hafva gagn för lifstiden genom den större kretsen af bekantskaper, som der formeras. Du torde således, lika med mig, inse at dessa så kallade Scandinaviska möten icke medföra den nytta man lofvar sig och snart skola af sig sjelfve uphöra[1]). Det tilhör då, i min tanke, de äldre at

[1]) Les congrès des naturalistes scandinaves se continuaient jusqu'à la fin du 19. siècle. Voir d'ailleurs les remarques de Berzelius, p. 44.

se sig vidare omkring och at icke understödja hvad de anse utan ändamal och i längden outförbart.

Hjertelig hälsning och vänskap

Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjobenhavn d 14 Juni 1839

Bedste Ven.

Tak for Dit kjære Brev og Din med saa megen Klarhed skrevne Afhandling, som sikkert vil bidrage meget til sin Gjenstands rigtige Erkjændelse.

Det gjør mig ondt at Du ikke kommer til Gøtheborg. Jeg føler vel Vægten af Dine Grunde mod Foretagendet; men det synes mig dog ogsaa at der er meget som taler for at faae nu og da en nordisk Sammenkomst. For Physikere og Chemikere indseer jeg at den ikke kan blive meget vigtig; derimod synes det mig at den maae blive det for Naturhistorikerne. Disse have, foruden den almene Videnskab, ogsaa deres Lands egen Natur at undersøge, og for dem maa mundtlige Meddelelser og Forevisninger af mærkelige Naturgjenstande faae megen Indflydelse. Du bemærker, at kun meget faa Svenske Embedsmænd have raad til saadanne Reiser. Det samme gjelder her. Men jeg troer at Regjeringerne uden stor Besvær kunde understotte disse lidet kostbare Reiser. Den Danske Konge har denne gang bevilliget 300 Rigsbankdaler til 6 af de ældre Naturforskere, for at gjøre denne Reise. Kom Foretagendet i god gang, og viste sig nyttigt, vilde han sikkert bevillige langt mere; og Lidt kan her hjelpe mange. At holde saadanne Forsamlinger hvert Aar, vilde formodentlig være at ansee som en Ødselhed.

Scharling[1]) har skrevet en Magisterdisputats om Blærestenene, som han har bedet mig sende Dig, og ønsker at Du vil modtage den som et Bevis paa hans Hoiagtelse og Ær-

[1]) E. Scharling: *De chemicis Calculorum vesicariorum rationibus commentatio.* 1839. Traduit en anglais par Elliot Hoskins.

bødighed. Du vil let see at han har anvendt megen Flid derpaa. Det vilde være ham en stor Opmuntring, om det maatte finde Dit Bifald ved denne Egenskab og den Sagkundskab hvormed det er udført. Paa nogen mærkelig Nyhed gjør Arbejdet ikke Fordring.

Med uforandret Ve[n]skab og Høiagtelse

Din

H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 25 Juni 1839

Heders Vän! För nagra veckor sedan skickade jag Dig med Capitaine Häggblad et par Afhandlingar åtföljda af et bref, innehållande de åsigter, som föranleda mig at ogilla idéen af det tilämnade mötet i Götheborg, dit jag således icke ämnar begifva mig. Med sista posten erhöll jag bref från Palmstedt, som just då stod i begrepp at företaga en resa til Tyskland, hvari han underrättar mig at Du och Forchammer ämna Eder at komma dit. — För det nöjet at träffa Dig och honom, skulle jag gerna ändra, icke åsigt om saken, men åtminstone föresats at icke deltaga i mötet. Nu hafva likväl förhållanden inträffat, som neka mig möjligheten dertil.

Jag anfölls för ungefär en vecka sedan af en svindel-attack, som geck hastigt nog förbi, men efterlemnade för 1½ timma et tilstånd, hvarom jag ej har någon medvetenhet, i hvilket jag pratade mycket med min Hustru, väl ej galenskap, men som hon säger dock underligt. — Efter återvunnen medvetenhet, befann jag mig temmeligen väl, men måste undergå åderlåtning, flytta på landet och der begynna en brunnskur med Marienbader Kreutzbrunn, som skal fortsättas i fem veckor. Jag befinner mig i öfrigt nu, Gudskelof, fullkomligt väl, och om jag också innom mig sjelf skulle hysa den förmodan, at denna stränga diet-kur icke vore så absolut nödvändig, som Läkaren och min närmaste omgifning förmoda, så skulle det

dock vara oklokt at icke i allo följa den förres rad och föreskrifter och otacksamt emot den sednares kärleksfulla omsorger, at icke, til undvikande af dylika anfall af möjligen svårare art, iagttaga alla försigtighetsmatt. Saledes är jag nu glebæ adscriptus.

Men tänk om det fölle Dig och dina följeslagare in at med et kanal-ång-fartyg göra et besök i Stockholm, som kan så lätt ske, hvad Ni här skulle blifva välkomna. Ehuru jag ligger om nätterna på landet, så är jag dock nästan hvar dag i staden, emedan afståndet icke utgör en timmes väg. Tänk på den saken, gif de beskedliga Götheborgsboerna fan några dagar förr än Ni hade ämnat och kom hit och rusta med oss några dagar i stället. Vi hafva icke mycket at bjuda på, dock ojemförligt mer än Götheborgarne. Är det någon möjlighet, så ställ så til at Du kan göra det. Tag Öhlenschläger med och tvinga honom at hålla et ofta förnyadt, men hittils aldrig upfyldt löfte. Hvad Ni här skulle bli firade och kringklappade och jag hoppas kunna försäkra at Ni icke skulle vara missnöjda efter åt med at hafva gort resan genom kanalen, eller med besöket hos vänner, som fullt veta at värdera den vänskap som bevisas dem.

Palmstedt har jag tilstyrkt at fullfölja sin resa och at söka Eder på hemvägen i Köpenhamn i September. Han tänker stanna der omkring en vecka, i fall tiden räcker til.

Hjertliga hälsningar til Din älskvärda fru och familj

Din vän

Berzelius

ÖRSTED à BERZELIUS.

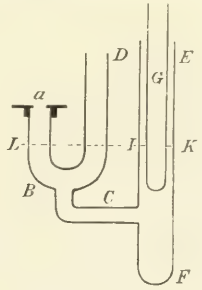
Kjøbenhavn d 4 Juli 1839

Bedste Ven. Det gjør mig ondt at Du ikke itide har faaet mit Svar paa Dit nest sidste Brev. Jeg sendte dette Svar med Schumacher til Hägblad tillige med en Disputats af Scharling over Blærestenene; nu haaber jeg Dog at Du har faaet begge. Du vil deraf see de Grunde som bestemme mig

og allerede havde bestemt mig før jeg fik Dit Brev. For Indbydelsen til Stockholm i Dit andet Brev takker jeg Dig paa det hjerteligste. En saadan Indbydelse vilde sikkert drage mig, dersom jeg fandt det muligt at anvende mere end 8 eller 10 Dage paa hele Reisen. Men jeg maa være tilbage førend Enden af Juli Maaned. Jeg er nemlig iaar det philosophiske Facultets Decanus, og har at modtage alle Anmældelser, som indkomme i Maanedens Slutning til den Examen som holdes i Efteraaret, og fordele alle Notitserne til vedkommende Examinatorer. Jeg maa da nægte mig den Fornøielse iaar at see Stockholm, og at være sammen med Dig, dyrebare Ven, og med de flere hæderlige Venner jeg veed at jeg finder i Stockholm.

Det var mig kjært af Dit Brev at see at Du nu atter befinder Dig vel. Jeg havde før hørt ubestemte Efterretninger derom, som dog ogsaa løde paa at Du atter var i fuld Bedring; men det var mig dog kjærere at høre det fra Dig selv.

Jeg har i denne Tid sysselsat mig med en ny Maade at experimentere over Haarrør. Endskjøndt denne Maade grunder sig paa bekjendte Principer, troer jeg dog at de vil føre til nogle nye Bestemmelser, om end ikke til nye Naturlove. Apparatet[1]) er følgende *aBCD* er et bøjet Glasrør. Ved *a* er en



Kobberring, hvorpaa mange forskjellige Skiver af Kobber, Glas, Vox o. s. v. passer. I midten af hver er en nøie udmaalt Aabning. Figuren antyder at en saadan Plade er lagt paa. Dette krumme Rør staaer i Samqvem med et andet *EF*, hvori et andet tilsmeltet Rør kan trykkes ned. Staaer nu Vand,

[1]) L'appareil dont s'est servi Örsted est encore conservé dans la collection physique de l'École polytechnique à Copenhague.

Qviksølv eller en anden Vædske i Rørene til den horizontale Linie *L I K*, og man trykker *G* ned, saa stiger Vædsken i alle disse Rør. Naar Overfladen er kommet til *a* kan man endnu ved at nedtrykke *G* bringe Vædsken til at staae meget høiere i *E F* og *D C* end i *a B*. Adhæsionen modsætte[r] sig Væskens Udtrængen af *a*, den Vædskecolonne som staaer over Niveauet af *a* maaler denne Krafts Størrelse. Trækker jeg nu Røret *G* opad, saa synker Vædsken i *E F* og *D C;* men Adhæsionen holder nu Vædsken ved *a* høiere. Paa denne Maade kan man let maale Metallernes Haarrørsvi[r]kning mod Qviksølv. Endnu ere Forsøgene kun raae, men jeg fortsætter dem flittigt.

Endnu engang Tak for den venskabelige Opfordring til at komme til Stockholm, hvilken jeg saa ugjerne maa nægte mig at følge.

Med uforandret Venskab

Din

H C Ørsted

ÖRSTED å BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 8 Mai 1840

Dyrebareste Ven.

Du faaer nu den officielle Indbydelse til det Skandinaviske Naturforskerselskab, enten med dette Brev eller strax efter. Jeg vedlægger det.

Det var min Hensigt ved denne Leilighed at tilskrive Dig et langt Brev; men Postens Afgang tillader det ikke. Jeg vil da indskrænke mig til at forsikre Dig om at Du vil gjøre alle Danske Naturforskere en Glæde ved at deeltage i Sammenkomsten, og at sige Dig at Du kan være forvisset om at den Høiagtelse man bærer for Dig vil lægge sig for Dagen i den Maade man overalt vil modtage Dig her.

Det glæder mig at høre at Du nu befinder Dig vel.

Med uforandret Venskab

Din

H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 26 Maj 1840.

Heders vän! Tack, hjertligt tack för Din inbjudning til mötet i Köpenhamn. Jag skall hafva den äran at infinna mig. Vetenskaps-Academien har anmodat de egentliga vetenskapsidkarne bland sina ledamöter at inställa sig vid mötet, så många som icke hafva hinder af omständigheterna. Största delen deribland har nog hog dertil, men många omständigheter äro otilräckliga til knapp bergning och en sådan extra-utgift är för dem omöjlig. Desse måste naturligtvis stanna quar hemma. 10 eller 12 tror jag komma härifrån, möjligen desutom åtskilliga Läkare, som jag ej känner. Bland de kommande äro Prof. Sefström, som för d. n. är Vetenskaps-Acad. Præses, Baron J. Wrede (Led. af Acad. Phys. Class), Lifmedicus Retzius, Professor Retzius, Professor Sundewall, Capten Boheman, Gen. Dir. Ekströmer (osäkert), Dr. Lovén, Biskop Agardh och troligen äfven Statsrådet Fåhreus, som oagtadt han nyss blifvit Minister för Inrikesärenderna, vil göra det omöjliga för at kunna få ledighet dertill. Ville Du til dem af dessa, som ej blifvit kallade, utfärda inbjudningsbref, så lemna dem til vår Minister Lagerheim, i et gemensamt omslag til mig, med begäran at han skickar det med Cabinetsposten, så skal jag sedan göra utdelningen här. —

Vil Du hafva den godheten at beställa rum åt mig och kanske åt några flera af oss ungefär på förslag; ty jag har icke fått updrag af någon at begära beställning, men alla som komma behöfva rum. Kanske har jag en betjent med mig, hvilket icke är ännu bestämdt afgordt, men som då också behöfver sin plats.

Jag ämnar at komma til kröningen, men kan icke komma förr än på förmiddagen d. 28 Juni. Jag ämnar gå med Ångfartyget Svithiod som afseglar från Stockholm d. 25, och kommer till Ystad d. 27 på f. m. Jag reser då genast til Malmö samma dag och går med ångfartyget öfver d. 28 på morgonen från Malmö. — I detta fall vore det väl at hafva någon vän vid tullboden, som anvisar hvarthän vi skola färdas, och torde Du tillika så laga at vi få en anvisad plats at åskåda kröningshögtiden, som jag förmodar sker i Vårfrue-kyrkan. — Med

mig komma bada Retzierna och Baron Wrede, sa som det nu är öfverenskommet, men troligen komma ännu flera pa samma gang.

Jag hade nära glömt at säga Dig at jag medför äfven en ung Chemist fran Geneve, Dr. Plantamour[1], som hos mig arbetat i vinter och som talar Svenska, sa at han kan deltaga i vara förhandlingar. Genom umgänge hos Stats Secret. Due har han redan tilvant sig äfven Danska spraket, sa at han förstar hvad som derpa säges. Äfven för honom ber jag Dig bestyra om rum, äfvensom för Retzierna och Bar. Wrede. Skulle nagon ändring i var reseplan inträffa, sa skal jag derom underrätta Dig.

Hälsning och uprigtig vänskap.

Jac. Berzelius.

P. S. Sedan detta bref var slutadt, kom Prof. Retzius hit med en hel mängd kallelse-bref in blanco och berättade mig dessutom at han redan utfärdat kallelser til de i brefvet anförde personer, hvilket således icke behöfver ske på sätt jag föreslagit. Han tillade at sannolikt går ångfartyget Gottland directe fran Stockholm til Köpenhamn för krönings-högtiden, men at det beror på Post-Directionens tillåtelse, emedan det förer posten emellan Gottland och Stockholm. Det vore då en möjlighet at vi komma med detta.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 4 Juni 1840

Bedste Ven. Jeg iler at svare Dig, først for at bevidne Dig hvor meget det glæder mig og alle Danske Videnskabsmænd at see Dig her, og at erfare at saamange høithædrede Svenske Lærde ville besøge Kjøbenhavn. Ved en saadan Sammenvirken

[1] Ph. Plantamour était l'élève de Berzelius de 1839 à 1841.

bliver Selskabet først ret Skandinavisk, og vil sikkert bidrage meget til at danne en Skandinavisk Videnskabernes Republik, som godt kan virke med langt større Eenhed end hidtil, uden derfor at isolere sig fra det store Europæiske Samfund, med hvilket den snarere just ved sin større indre Virksomhed vil komme i kraftigere Vexelvirkning.

Jeg seer at jeg i min Iver har tabt Traaden i en tidligere Periode, og glemt et dernæst efter et først; her er det: Jeg vilde lade Dig vide jo før jo hellere, at Kroningen ikke skeer i vor Frue Kirke i Kjøbenhavn, men at den skeer i Frederiksborg. Dette er et bekjendt gammelt Slot, efter hvilket Byen pleier at benævnes, uagtet dens Navn paa Kortet er Hillerød. Den ligger mellem Helsingøer og Kjøbenhavn. Skulde Du blive nødt til at tage Veien over Ystad og ikke komme der førend d. 27de Juni, vilde jeg raade Dig strax at reise til Helsingøer, og næste Morgen tage til Fredensborg ret tidligt. Paa Plads skal der ikke mangle. Men jeg raader ret meget til at komme lidt tidligere, for ikke at være udmattet af Reisen. Lad mig om muligt vide hvilken Vei Du tager, at jeg kan træffe Anstalter til at modtage Dig.

Jeg veed ikke om jeg har sagt Dig at Kongen har yttret, at han vilde lade sørge for at alle anseete Videnskabsmænd som kom til Kroningen, kunde paa det bedste modtages. Du, bedste Ven, især deleshed er ham ligesaa godt bekjendt, som Du er nogen anden Videnskabsmand her eller andensteds.

Du seer at alt dette er skrevet i stor Skynding.

Med uforanderligt Venskab

Din

H C Ørsted

Det var godt om jeg fik at vide hvilke Herrer ellers ville komme til Kroningen, for at anmælde dem.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 24 Juli 1840

Bäste Vän! Det första bref jag, efter min hemkomst, skrifver, har til föremal at til Dig framföra uttrycken af en skyldig tacksamhet och en innerlig erkänsla för all den vänskap och förekommande godhet Du bevisade mig under mit sednaste sa högst angenäma vistande i Köpenhamn[1]). Jag tilstår för Dig uprigtigt at jag aldrig kunnat föreställa mig at vårt möte skulle kunna förete sa mycket af verkligt interesse, och det synes mig, som hade vid intet af de tvenne tyska möten jag haft tilfälle at bevista, interessantare saker och i större mängd förefallit, åtminstone i de sammanträden dem jag haft tilfälle at i sectionerna bevista. Jag har således all anledning at hoppas at den patagliga nyttan af dessa sammankomster blir en säker grund för deras fortfarande.

Jag fruktar nog at resan til Möen, genom väderlekens serdeles ogynsamma beskaffenhet, ej kunnat förete allt det interesse, man haft skäl at vänta deraf, åtmindstone hade jag, ifran det jag Lördagen d. 12 Juli anträdde aterresan, regn och blåst i flera dagar. Vägarna i Skåne voro bottenlösa. Min hemresa varade i 10 dagar, genom de manga besök jag under vägen gorde. Af dessa dagar voro endast tvenne regnfria, men upåt landet voro vägarna dock så goda at resan gick ohindrad.

Förmodligen är det Dig bekannt, at Hans Majst. Konungen lät kalla mig sista dagen af mitt vistande i Köpenhamn och hade den naden at tildela mig Commendeurs-graden af Dannebrogs-orden, hvilket skedde i för mig serdeles smickrande ordalag. Förmodligen händer at, någon gang efter Hans Mjsts aterkomst, han fragar Dig om Du sport nagot huru vida Ledamöterna af det församlade sällskapet befunnit sig med mötet belåtna. Du skulle då visa mig en serdeles vänskap, om Du ville begagna detta tilfälle at för Hans Mjst. förklara den underdaniga tacksamhet, hvaraf jag är genomträngd för denna båda oförmodade och oförtjenta utmerkelse. Jag hade

[1]) Berzelius a décrit ce séjour en Danemark dans une lettre à Wöhler du 6 août 1840. *Briefwechsel zw. J. Berzelius u. F. Wöhler*, II, p. 180. 1901.

visst sjelf tilfälle at uttrycka några ord i denna väg, men vid en sadan öfverraskning hittar man sällan pa at lägga sina ord så som man gerna hade önskat.

Vid min återkomst på svensk botten var den första underrättelse som mötte mig, at vår oförgätlige skald Tegner fått anfall af slag och troligen snart ej mera skulle befinnas bland de lefvande. Det har sedan befunnits at förhållandet ej var fullt så illa, dock är hans tillstånd ganska betänkligt. Efter en flera dagar fortfarande besynnerlighet i hans sätt at vara, som lät förmoda någon oredighet i själsförmögenheterna, fick han et convulsift anfall, nog liknande epilepsie, efter hvars öfvergång han i några dagar var fullkomligt rubbad til sina sinnen. Derefter blef han åter fullkomligt klok och, när detta varat några dagar, återkom et nytt anfall af convulsioner och derefter galenskap. Han skal nu vara bättre; men hvart detta slutligen leder, låter ej förutse sig. Läkaren Ekström er (vår blifvande andre ordförande vid mötet i Stockholm) som hörer till hans enskilta och bästa vänner, afreste til Wexiö, der Tegner befinner sig, dagen efter min återkomst. Vi få se huruvida det kan lyckas honom at bidraga til hans återställande[1]). Må hända blir han dock icke mer hvad han fordom varit, eller rättare hvad han var före detta anfall. Tegner har, til följe af sitt embete, varit Riksdagsman och det tros at hans ovanligt lifliga känsla af den sanslösa och genom sit röste-antal öfvervägande Oppositionens beteelser blifvit bragt i detta tilstånd, hvartil må hända äfven dietfel under Riksdagslifvet kunnat bidraga. Den förtidiga förlusten af en sådan man som Tegner blefve, under de bekymmerfulla omständigheter, hvari vi för öfrigt befinna oss, ännu mera betungande.

Jag anhåller at Du til fru Conference-rådinnan och Din famille ville framföra mina ödmjuka och vörnadsfulla tacksamhetsbetygelser för all bevisad godhet. Lef väl.

Din hjertligt tilgifne vän

Jac. Berzelius.

---

[1]) Tegnér ne mourut qu'en 1846, mais était pendant ses dernières années faible d'esprit et de corps.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 17 Sept 1840

Bedste Ven. Jeg har endnu ikke takket Dig for Dit sidste venskabelige Brev, som har gjort mig megen Fornøielse, baade ved at underrette mig om at Du er kommen frisk og vel hjem, og at give mig et nyt Bevis paa Dit Venskab for mig. Efter at de fleste fremmede Naturforskere vare rejste, opholdt jeg mig med min Familie en Maaneds Tid paa Landet, hvor jeg ogsaa modtog Dit velkomne Brev. Nu er jeg atter i gang med mine sedvanlige Forretninger.

Secretairen i vor Forsamling, Prof Eschricht, beder at Du vilde meddele en lille Notits om Dit Foredrag, eller maaskee hellere det hele Indhold. Man vilde altfor meget savne dette, naar vor Beretning udkom. Til Wrede skriver jeg ogsaa idag om at faae det Fornødne om hans Meddelelser, og jeg tager mig den Frihed at bede Dig tilstille ham det.

Rose og Mitscherlich have, begge været her, dog ikke samlede, og ere, den ene efter den anden, reist til Christiania, og derfra til Stockholm. Geographen Ritter har været her, og er gaaet til Norge, men kommer denne gang ikke til Stockholm, saa vidt jeg veed. Fra Scharling har jeg mange Taksigelser til Dig for det tilsendte Skrift. Han opsætter blot selv at skrive, for at kunne have Noget at meddele Dig om sit Arbeide. Den Opmuntring han erholdt fra Dig, medens Du var her, har været ham saare glædelig, og mindes af ham med Taknemmelighed.

Jeg tænker ofte paa den almindelige skandinaviske Journal for Naturvidenskab[1]), som vi have omtalt; men jeg vil ikke

[1]) Au premier congrès des naturalistes scandinaves tenu à Gothenbourg en 1839 le professeur danois Schouw avança la proposition de publier une revue scandinave des sciences naturelles, mais l'idée ne semble pas être reçue avec sympathie par les naturalistes norvégiens et suédois. En tout cas on ne faisait rien et l'année prochaine à Copenhague le comité du congrès ne pouvait faire aucune proposition tendant à la réalisation de l'affaire. On chargea le comité entier du futur congrès d'y réfléchir. On doit peut-être considérer comme faisant partie de ces réflexions un projet élaboré par Örsted d'une proposition visant à une collaboration entre les différentes revues des sciences naturelles de la Scandinavie. Le

tilskrive Dig omstændelig derom, førend Schouw kommer tilbage fra Stænderforsamlingen; imidlertid vil jeg dog fremsætte Dig en Tanke om denne Sag, som maaskee fortjente Overveielse, omen[d]skjøndt der kan gjøres stærke In[d]vendinger derimod. Jeg tilstaar jeg er ikke engang selv enig med mig, men vil dog fremsætte den. Jeg mener nemlig at man kunde lade vore to Kgl. Videnskabernes Akademiers Arbeider bekjendtgjøre i denne Journal. De vilde da læses af langt flere end nu. Den Indvending at den vilde blive dyr kunde hæves ved at Regjeringerne bidrog til Trykningen, eller hvis dette skulde være umuligt, som jeg, dog ei troer, kunde Selskaberne vel selv gjøre noget derfor. Naar man fik 12 Hefter aarlig, deels Dansk deels Svensk (Norsk er litterarisk taget Dansk) for 6 Rbd, som nok temmelig svarer til 6 Daler Sv. Banco, vilde vist mange Læsere holde det. Jeg har vel mundtligt yttret at visse Hefter aarligt skulde trykkes i hvert af Rigerne, hvorfor man da maatte sørge for lige Typer. Overalt skulde man i enhver Henseende beflitte sig paa en fuldkommen Lighed mellem de Rettigheder hver Nation skulde have, hvilket kunde skee ved at have een Redactør eller et Redactionsselskab i hvert af Rigerne; men som dog maatte staae i bestandig Brevvexel. — Alt dette er endnu kun et løseligt Forslag til nærmere Overveielse og vilde, hvis Du ikke fandt det altfor betænkeligt, dog trænge til videre at modnes.

projet se trouve parmi les papiers d'Örsted et a probablement été élaboré dés qu'on a renoncé définitivement au plan, détaillé dans la présente lettre, d'une publication en commun des mémoires des trois académies scandinaves. Ni au congrés de Stockholm en 1842 non plus l'idée ne semblait gagner du terrain. On se contentait de décider de demander aux rédacteurs des revues des sciences naturelles scandinaves d'admettre des articles écrits sur les trois langnes scandinaves.

Au congrès de Copenhague en 1847 l'évêque suédois Agardh fit la proposition de publier une revue populaire scandinave des sciences naturelles; mais cette proposition subit le même sort que la précédente. Les membres danois du comité s'intéressaient à la proposition et sollicitèrent le roi d'une subvention, mais comme les comités norvégien et suédois ne voulaient prendre part à la publication, les gouvernements des deux peuples refusaient d'accorder leur appui, ce qui fit que le roi de Danemark lui aussi refusa la demande.

Modtag de venskabeligste og hjerteligste Hilsener fra min hele Familie.

Din
H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d 4. Jan 1841.

Heders Vän! Jag önskar Dig all lycka och trefnad på det nu ingångna nya året, åt Dig och Din älskvärda familj.

Tack för Ditt vänskapsfulla bref af d. 17 Sept. Den notis Du deri begär för Prof. Eschricht hade Baron Wrede skickat.

Med anledning af Ditt förslag at våra båda Vetenskaps-Academier skulle uphöra med at utgifva handlingar och lemna insände arbeten til en för Danmark, Sverige og Norige gemensam journal, vil jag i förhand säga Dig, at jag knappast tror at Vetenskaps-Academien i Stockholm skulle kunna dertil öfvertalas. Skälen deremot äro ej så få. 1° Äro handlingarnes utgifvande en til sin oafbrutna fortgång försäkrad sak, handlingarna ma kunna sälja sig tilräckligt eller ej. Detta kan ej lika säkert blifva händelsen med en sådan journal. 2° Äro dessa handlingar det enda quarblifvande bevis af en Academies verksamhet för vetenskaperna. De uptaga rechercher af större utförlighet än läsare af journaler vanligen önska eller kunna begagna, men hvilka för vetenskapernes grundliga fortskridande dock äro absolut nödvändiga. Journalen sträfvar at göra vetenskapen allmännt utspridd, academiers handlingar at göra den djupgaende och grundlig. Det sednare är ofta et hinder för det förra. 3° Blefve det en gång bekannt, at Academien sjelf ej låter publicera hvad som til henne inlemnas, så skulle snart ingen ting blifva henne meddeladt, emedan man skulle anse det som en onödig omgang och tidsutdrägt, utan man inlemnade skrifterna directe til Journal-Redaction och pa detta sätt skulle

Academierna efterhand förvandlas til blott nominella institutioner. 4° Beträffande den tiltänkta journalen, så förespår jag med bedröfvadt hjerta, at han i Sverige blir ganska litet köpt. Genom den naturfilosofiska vändning, som studierna togo i slutet af 1700 talet och hafva fortsatt i början af detta vid våra lärosäten, har real kunskap så alldeles gått ut, at bland våra herremän, från de högsta til de lågsta, finnas icke 20 amatörer. Våra Universiteter stå som en man emot förändringar i denna väg och praktiska vetenskapsmän vid dessa, som ifra för sin vetenskap, t. ex. Nilsson i Lund, blifva ständiga föremål för sina kamraters motarbetande intriger. Det onda har slagit för mycket djupa rötter, för at kunna på en mansålder botas. Då härtill kommer en så godt som obegränsad tryckfrihet, som genom tidningar fulla af kränkande omdömen om styrelsen och dess organer och handlingar sprida oro och missbelåtenhet med dessa bland folket, så kastar sig hela allmänheten på tidningsläsningen, förlorar sinne för allt annat än någon enda politisk brochure, i andan af det partie som läsaren tilhör. Få Ni hållas i Danmark litet med tryckfrihetens allmännare utvidgande, så kommen I, förr eller sednare, på samma ståndpunkt, der vi nu befinna oss, hvars följder äro vidtutseende och tyda på en ganska bedröflig kommande tid. At just i en sådan period, taga lifsprincipen från Academierna, som genom sin fasta grund, kunna fortgå kraftigt och oberoende, genom en sådan period af sinnenas allmänna förbistring, der hvar och en icke tänker på annat än sin del i lagstiftningen och landets styrelse, utan sinne för annan kunskapsodling, vore ganska oklokt och skulle undanrycka de pelare, på hvilka, när febern rasat ut och öfverdrifterna begynna leda til sansning, något bättre kan byggas.

Allt detta hindrar dock icke försöket med journalen, som kan blifva mer begärlig i samma förhållande den mindre uptager abstracta och vidlyftiga vetenskapliga rechercher och håller sig innom det lättare begripligas område. —

Jag begagnar tilfället at sända Dig den chemiska Delen af min årsberättelse, som för et par månader sedan blef färdig tryckt. Den physiska, författad af Wrede, är under tryckning och hade bordt vara färdig längesedan; men den stora sysselsättningen på våra Tryckerier med våra eländiga Riks-

dagsprodukter, fördröjer alla andra publicationer. Jag tager mig den friheten at bilägga et Ex. til Lector Scharling. Mina hjertliga hälsningar til Din fru och Din familj. —

Din vän *Berzelius.*

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 22 Mai 1841

Dyrebare Ven.

Uagtet jeg ikke har noget væsentligt at tilskrive Dig idag, vil jeg dog ikke lade denne Pakke gaae bort uden at lade Dig høre fra mig. Først maa jeg takke Dig for det tilsendte Exemplar af Aarsberettelsen, dersom jeg ikke har opfyldt denne Pligt. Jeg læser altid disse Beretninger med lige Nytte og Fornøielse.

Trykningen af Beretningen om Naturforskermødet har lidt skrækkelige Ophold, for det meste for enkelte Medlemmers Skyld. Eschricht, som besørger Udgaven har tit maattet vente umaadeligt længe paa enkelte Medlemmers Meddelelser. Nu da alt var færdigt kom endnu Dr. Stainhaimer[1]) med et Bidrag som havde været forelæst paa Tydsk, men som han nu havde ladet oversætte paa Dansk. Uagtet det kom saa silde vilde man dog føie Manden, ved at lade det trykke som Anhang; men da det var sat, blev det i Correcturen kjændeligt at Oversættelsen var fuld af Feil, saa at man har maattet sende Forfatteren Sagen til Gjennemsyn. Imidlertid troer jeg dog at Beretningen vil udkomme om 2 Uger.

Det vil være nødvendigt at afgjøre Noget førend næste Samling om Midlerne til at forebygge saa skadelig Forhaling.

---

[1]) Le docteur S. L. Steinheim, médecin à Altona assistait au congrès des naturalistes scandinaves à Copenhague en 1840. La conférence qu'il faisait à cette occasion: *Synkritiken, Udkast til en ny Doctrin i Sygdomslæren* est imprimée dans le compte rendu du congrès.

Den Tanke, som jeg meddelte Dig om en journalistisk Udgivelse af Akademiernes Skrifter, har jeg ifølge Dit Svar opgivet.

Modtag de venskabeligste Hilsener fra mit hele Huus, og alle herværende Venner. Jeg beder ogsaa at hilse Baron Wrede.

Din
H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 28 Sept. 1841

Heders Vän!

Ditt vänskapsfulla bref, af. d. 22 Maj, erhöll jag först i Augusti, af det skäl at jag med min Hustru passerat sednare hälften af Juni, hela Juli og förra hälften af Augusti i vestra delen af landet och derunder begagnat saltsjöbadet vid Särö, 3 mil söder om Götheborg. De ditt bref åtföljande, 8de Vol. af Videnskabernes Selskabs Handlingar, jemte Oversigten för 1839 och 1840 har jag presenterat för Vetenskaps-Akademien, i hvars namn jag anhåller at Du til Videnskabernes Selskab frambär hennes tacksägelse.

Från Professor Eschricht har jag fått et antal Exemplar af föreningens Förhandlingar, hvaraf 19 voro utan åtecknad destination. Dessa räckte så jemt til för de ledamöter från Stockholm och Upsala, som bevistat föreningen, at intet öfverblef för mig. Jag beder Dig derom underrätta Prof. Eschricht, som nästa sommar torde hafva den godheten at medföra ett Exemplar för mig. Jag skall för honom med quitterad Utdelningslista redogöra för mit fögderi. Boken finnes visserligen här i Bokhandeln, men kostar 4 Rdr 6 ß Rgds, det är mer än 2 Riksbankdaler. Det är för en bok af så ringa arktal et alldeles orimligt pris, också köpes den föga eller alldeles icke. Vi måste nödvändigt ställa så till, at fortsättningen ej kommer at kosta mer än efter vanligt bokpris, serdeles då Manuskripterna dertill icke betalas. — Dagen til näste mötes utsättande har ännu icke kunnat bestämmas, emedan vi vilja så tilställa

at den passar til Ångfartygens ankomst, så at ingen tid behöfver förspillas innan mötet. Efter slutet deraf kan sedermera hvar och en determinera sig om och huru länge han vill dröja för hvad han vill närmare lära känna; men dagarne f ö r e mötet blifva altid en genom tvång förlorad tid. En omständighet, hvaröfver jag gerna ville inhemta Din tanke, är utfärdandet af kallelsebref. Det är nemlig alldeles omöjligt at veta alla som kunna vilja infinna sig vid mötet. Kallar man en stor del af dessa, och glömmer eller ej vet af några, så anse de detta såsom et tilbakasättande och komma då icke, par depit. Sa gick det oss sista gången ved utdelningen af de kallelsebref, som blefvo oss tilsände från Köpenhamn. Jag har derföre tänkt, at det vore bäst at endast genom Tidningarna kalla Danska, Norrska och Svenska Vetenskapsmän, genom en af E k s t r ö m e r, R e t z i u s och mig undertecknad kallelse, som införes 3 gånger, en gång i hvardera månaden af April, Maj och Juni. På detta sät blir ingen nämd och ingen glömd. Deremot ville jag skicka serskilta kallelsebref til sådana utländska lärda, som förstå vårt språk, och hvaraf jag nu vet at flera ämna sig hit. Många komma äfvenledes från Finland, hvilka väl torde anses böra höra till föreningen, och hvilka således kunna kallas genom Tidningarna.

Jag har sedan min återkomst haft flera angenäma besök af utländska lärda. L e o p o l d v. B u c h besökte mig redan i Särö och följde mig derifrån til Stockholm. Hans resa syntes hafva för ändamål at taga närmare kännedom om de så kallade S e f s t r ö m'ska refflorna på våra berg, om hvilka han yttrat sig temmeligen hårdt emot S e f s t r ö m[1]. Med kännedom af

[1] Sefström était le premier à faire un examen approfondi des stries des montagnes de la Suède. Il émit sa théorie d'après laquelle ces stries étaient dues à une glissée des cailloux roulés, dans les Sv. Vetensk. Akad. Handl. 1836. Un extrait de l'article original fut publié dans les Pogg. Ann. XLIII (1838) et fut accompagné d'une réplique mordante par Leopold v. Buch qui prétendait que les recherches de Sefström étaient très incomplètes — Sefström n'avait par exemple pas tenu compte des vallées de la Suisse — et que sa théorie n'était qu'une hypothèse peu fondée. Berzelius partageait l'opinion de Sefström et dans les *Årsberättelser* 1841 cf. *Förhandl. vid de skand. Naturforskarnes 3. Möte i Stockholm* 1842, p. 64—67, il s'opposait à la théorie naissante des stries dues à la formation d'un glacier.

egenheterna i hans lynne beslöto vi at öfver dessa icke yttra någon mening, utan endast föra honom omkring och visa de mest caracteristiska ställena. Dermed syntes han också vara serdeles belåten och tilstod för mig, under en excursion, at han om detta icke förut haft et rigtigt begrepp, härifrån reste han til Hartz för at der kunna göra jemförelser med hvad han här sett. Han skulle sedan besöka mötet i Braunschweig, formodligen yttrar han der något af sina åsigter, hvilket jag väntar at få höra af Nordenskiöld, som om en vecka derifrån återkommer[1].

Bunsen från Marburg har passerat et par veckor här och ämnade, vid afresan härifrån, besöka äfven Dig i Köpenhamn. Han är en ganska utmerkt vetenskapsman, stöpt i helt andra former, än de som nu blifvit moderna genom Liebigs och Dumas's mång- och stor-ordighet. Han är utmärkt älskvärd och ytterst modest. Det är verkligen skada, at han lemnade den af honom upfunna hydroelectriska stapel hos mig, ty Du skulle verkligen hafva med förvåning sett de ovanligt kraftiga och uthållande verkningarna af en liten apparat, som icke uptager så mycken rymd, som ett halft ark papper.

Den lika älskwärde Pelouze, samt en yngre fransk chemist, Reiset, besökte mig på samma tid. Den merkvärdigaste ventenskapliga nyhet de från Paris medförde var at den Undersvafvelsyrlighet, som under förledet år beskrefs af Persoz och af Langlois icke är hvad den då ansågs vara utan en alldeles ny, som består af 3 S + 5 O, och som således till arten af sin sammensättning öfvergår til den mellanlänk af organisk och oorganisk sammensättning, hvoraf kolets syror: Mesoxalsyra, Croconsyra, Melilithsyra, Rhodizensyra, äro förut kända exempel. — Pelouze berättade äfven att man på Liebigs Laboratorium utfört idéen at använda Dumas's och Stass's chaux potassée til bestämmande af quäfhalten i organi-

[1]) Au congrès de Braunschweig Leopold v. Buch exposa une théorie de la formation du gneiss et du granit par la cristallisation du schiste. Il croyait que les stries étaient formées par l'écroulement des couches supérieures sous un soulèvement du terrain. Quant à la théorie de Sefström il exprima à Nordenskjöld le désir que l'Allemagne pût interdire l'importation de toutes les bêtises qu'on disait en Suède de cette affaire. Cf. les lettre du 15 octobre 1841 de Berzelius à Wöhler: *Briefwechsel zw. J. Berzelius u. F. Wöhler*, II, p. 263—264 (1901).

ska kroppar med en framgång, som gort denna bestämmelse lika lätt och säker, som den af kol eller väte.

Framför mina wördnadsfulla hälsningar til Din fru och Din familj samt till vännen Scharling och han[s] fru.

Din tilgifne

Jac. Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d. 1 Januar 1842

Dyrebareste Ven.

Det er nu ret længe siden du hørte fra mig; jeg har været ganske overlæsset med Forretninger, som have givet mig Anledning til den ene Opsættelse efter den anden. Endog det vedlagte Brev fra den kjøbenhavnske Comité af den Skandinaviske Naturforskerforening, af hvis Datum Du vil see at det har ligget længe har jeg forsømt at sende Dig. For denne Opsættelse maa jeg ogsaa bede om Undskyldning. At Meddelelsen dog ikke kommer for silde, tør jeg stole paa.

. . . . . .

Af egne videnskabelige Arbeider har jeg ingen Resultater at meddele Dig. Da jeg i sidste Aar var Universitetets Rector, og foruden meget andet Arbeide maatte skrive 3 Taler, da jeg desuden som Professor, som Director for den polytechniske Læreanstalt, som Secretair ved Vid. Selskab har nok at bestille, er det naturligt nok, at jeg i et saadant Aar har maattet nøies med at følge Videnskabens Gang. I de sidste par Maaneder er der bleven læst adskillige interessante Afhandlinger i det danske Videnskabernes Selskab. Lund i Brasilien har fortsat sine Forskninger over fossile Dyr, Eschricht har leveret adskillige anatomiske Undersøgelser over en strandet Hval, Jacobsen har læst en meget piqvant Notice over en af Schulz i Strasburg først beskreven og siden af Eschricht gjenfunden Indvoldsorm, som han nu viste var et umodent Morbær (af morus nigra). Af Zeise vente vi strax efter Nytaar en Meddelelse. Det synes at han har gjort vigtige Opdagelser, men jeg har af det, som han har sagt, ikke faaet nogen tydelig Fore-

stilling derom; kun dette er vist at han af sine Forsøg over Phosphor og Svovl Forbindelser med Kulstof, Ilt og Brint havde udbragt et Stof af det dybeste Blaat, og andre Stoffer som minde om Indigoens Forhold. Af Forchhammer vente vi en geognostisk Beskrivelse over hans sidste Reise i Danmark. Hans Opdagelser synes at bidrage meget til at oplyse Landets Historie i den fjerneste Oldtid.

Den galvaniske Forgyldning med Guld opløst i Cyankalium have vi her begyndt at prøve, og faaet meget tilfredsstillende Resultater. Vi forgyldte allerede ret godt, især Sølv, ved den tidligere Methode[1]; men ved den nye gaaer Forgyldningen meget godt paa Messing og Kobber. Man kan ogsaa faae denne Forgyldning saa tyk som man vil. Jeg troer at man ved dette Middel burde forgylde alle Vægtlodder af Vigtighed, som man ikke kan have af Platin. Sandsynligvis vil man ogsaa kunne platinere dem; men selv har jeg endnu ikke prøvet den galvaniske Platinering.

Da Du tager venskabelig Deel i mit Familieliv, mælder jeg Dig at min næstældste Datter, Maria[2], i disse Dage er bleven forlovet med en ung Præst, som har faaet Pastorat een Dagsreise fra Kjøbenhavn. Saaledes har jeg da den Glæde at mine tre ældste Døttres tilkommende Stilling er sikkret.

Scharling lever vel, og er flittig; men det er Skade at hans mange Forretninger kun levne ham liden Tid til Fortsættelsen af hans Undersøgelser, som derfor gaae langsomt fremad; men da han ikke lader sig afskrække, men bestandigt arbeider, vil han vistnok ikke savne Resultater. Han tænker paa den Godhed, hvormed Du opmuntrede hans Bestræbelser, og beder mig overbringe hans Høiagtelsesfulde Hilsener.

Min Hustru og hele Familie hilse.

Modtag vore bedste Ønsker om et lykkeligt Nytaar.

Din

H C Ørsted

---

[1]) On voit dans *Danske Vid. Selsk. Overs.* 1842, p. 5—8 qu'Örsted appliquait la méthode de Ruolz en employant la cyanure d'or dissous en cyanure de potassium. Örsted avait autrefois employé l'amalgame d'or pour la dorure des poids modèles conformément auxquels les poids étalonnés furent fabriqués dans les ateliers de l'École polytechnique.

[2]) La fille d'Örsted Marie fut marié avec S. N. P. Hasle qui depuis 1841 était curé d'Asnæs à Odsherred en Seeland.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 10 Maj 1842

Heders Vän! I mon som tiden för vårt möte[1]) nalkas, känner jag mer och mer behofvet at göra mig förvissad om at äfven Du, såsom en af den nya inrättningens starkaste stödjepelare, infinner Dig hos oss. Om vi äldre ledamöter hålla oss undan, så är det fara värdt, at lederna glesna och at den nyttiga saken efter hand förfaller.

Jag anhaller således at få räkna på at Du icke uteblifver. H. K. H. Kronprinsen omfattar mötet med et särdeles interesse, och vi hafva under dess höga ledning upgort den allmänna planen för våra sysselsättningar. Jag måste prevenera Dig om att till dessa hörer, att, dagen efter Mötets slut, göra en ångbåtsresa till H. Mjsts egendom Rosersberg, der en middagsfrukost torde genom den höge ägarens försorg blifva serverad, derifran til Sko-kloster, för at bese dess ryktbara antiquariska Museum och på aftonen till Upsala, der vi tillbringa natten, förmiddagen at taga kännedom af Ställets inrättningar, få i god tid af Universitetet en middagsfrukost under Palmerna i Linnes tempel och återvända på aftonen till Stockholm, dit vi likväl icke kunna ankomma förr än temmeligen sent. Jag nämner detta på det at Du icke måtte beräkna alt för nätt din tid för vistandet här och låt flera af vännerna veta derom, så att äfven de tage sine mesurer derefter. Vi hoppas at, om också Edra fruar, af hvilka vi hoppas at många medfölja, ej få så serdeles roligt under det vi löpa i afdelningarna, så skola dock dessa tvenne dagar kunna blifva för dem interessanta.

H. K. H. Kronprinsen har befallt mig inbjuda Alex. v. Humboldt at blifva kronprinsens enskildta gäst, men jag har ännu icke fått hans svar. Humboldts närvaro skulle gifva mötet mycket relief, Gud låte honom blott kunna komma ifrån[2]).

Min wördnad för Din fru och Din familj.

Din vän

Jac. Berzelius.

---

[1]) Le troisième congrès des naturalistes scandinaves eut lieu à Stockholm en 1842.

[2]) Alexander v. Humboldt n'assistait pas au congrès.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 26 Mai 1842

Tak, min Hædersven, for Dit kjære Brev. Jeg troer at kunne besvare det med den Forsikkring at her hersker stor Iver for at deeltage i det Stockholmske Naturforskermøde. Jeg for min Deel har intet Øieblik tænkt paa at forsømme dette ædle Møde. Schouw, Forchhammer, Zeise, Bang, Scharling, Eschricht have ogsaa det Forsæt at møde. Men naar jeg nævner disse Faa, saa skeer det kun fordi jeg har bestemt Vished om at de ville komme; men jeg tør ialmindelighed sige, at Mødet vil blive talrigt besøgt fra Dansk Side. Vistnok vilde saare Mange være blevne tilbageholdte ved Bekostningen; men Kongen lader et Dampskib føre dem baade frem og tilbage. Jeg tør sige at der ikke vil komme færre end 60 eller 70, saa at jeg snarere frygter for at vi ville faae for mange ubetydelige Personer med, end at vi skulde savne Repræsentanter for Dansk Videnskabelighed.

Den fyrstelige Velvilje og Naade, Sverrigs Kronprinds vil vise Forsamlingen, vil sikkert med Taknemmelighed modtages. Skibet, som bringer os frem og tilbage, har Tilladelse til at vente paa os et par Dage efter Mødernes Slutning.

Adskillige Medlemmer havde tænkt at tage deres Hustruer med; men den Omstændighed, at det kongelige Dampskib, som er et Krigsskib[1]), og ikke indrettet til Passagerer, neppe vil kunne rumme alle de Berettigede, som vil reise med, har nødt dem til at opgive Planen. Af Dit Brev seer jeg at de gode Dam(m)er have Grund til at beklage denne Skjæbne.

Med uforandret Venskab og Høiagtelse

Din

H C Ørsted

---

[1]) Le vapeur Hekla, connu de la guerre 1848—50.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 24 Juni 1842

Min Hædersven. Endnu engang synes mig at jeg bør skrive Dig til, førend jeg skal have den Glæde at see Dig. Vi forb[e]rede os nu af alle Kræfter til Reisen; og Tallet paa de Danske, som møde, vil omtrent blive 70, og deriblandt Mange af vore dygtigste Mænd; dog haaber jeg at Du ikke vil forlange at Pluraliteten skal fortjene dette Navn.

Jeg formoder at jeg neppe vil have mere end een Gjenstand at foredrage, nemlig om det Lys den experimentale Naturlæres Resultater kan kaste paa Skjønhedslæren.

Det vil maaske være godt om jeg fortæller Dig, at det Kongelige Dampskib, som fører os, vel er et Krigsskib, men nyt, og endnu ikke forsynet med Kanoner, saa at det ikke kan give Saluter, naturligvis altsaa heller ingen har at vente. Saavidt jeg veed er dette alt i sin Orden; men skulde derom nogensinde blive Tåle, synes det mig godt at en Mand som Du er underrettet derom.

Med det glade Haab, snart at see Dig

Din

H C Ørsted

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 29 Juli 1842

Min Hædersven. Jeg kan ikke lade den vedlagte offentlige Taksigelse afgaae, uden at ledsage den med min private. Det hjertelige Venskab, Du atter denne gang viste mig, var mig usigeligt kjært, og, som jeg sagde mundtligt, ved hver ny Sammenkomst faaer jeg Dig om muligt endnu mere kjær. Det glædede mig at see Dig i Din skjønne huslige Omgivelse, ved Siden af en elskværdig Hustrue, og i en Stilling, hvor Du hævder Din Plads som Midtpunktet for hele Dit Lands Naturforskning. Det er mig en Nydelse atter i Tankerne at gjennem-

løbe alle behagelige og lærerige Timer jeg havde i Stockholm og dens Omgivelse. Jeg vilde være for vidtløftigt om jeg endog kun kort (h)vilde opregne hver. Men jeg kan ikke andet end dvæle ved den Glæde jeg havde af at see saa ofte Sverrigs ypperlige Kronprinds[1]), og de mange Yttringer jeg modtog af hans naadige Velvillie. Denne udmærkede Fyrste mindes af os alle med Beundring. — Min Omgang med Baron Wrede var mig ligesaa behagelig som lærerig. Jeg vilde kun ønske at jeg havde kunnet blive et par Dage endnu i Stockholm, for at tale med ham om adskillige videnskabelige Gjenstande, som den uophørlige Hvirvel af Forretninger og Sammenkomsten af saa mange Mennesker berøvede mig Tiden til. Sefstrøm, som jeg først fik ret sammenhængende talt med den sidste Aften, vilde jeg ligeledes usigeligt gjerne have tilbragt flere Dage med. Naar Du seer Nogen af Svanbergerne beder jeg Dig sige dem hvormeget jeg er de to Upsalere forbunden for deres Gjestfrihed mod mig og mine, og hvor høit jeg agter dem alle tre som Videnskabsmænd.

Jeg afbrødes her og maa nu ile til Slutningen. Ekstrømers af alle erkjændte store Fortjeneste af vor[e] Forsamlingers Anordninger bør aldrig glemmes; og jeg selv føler mig ham ret meget personligt forpligtet for bevist Ve[n]skab og Opmærksomhed. Brødrene Retzius føler jeg mig ogsaa meget forpligtet. Assessor Lagerhjelm, hvis Dygtighed jeg kun forhen løseligt kjendte, har baade ved sine videnskabelige Meddelelser og ved beviist Artighed Krav paa min venskabeligste Erindring.

Dog jeg skulde ingen have nævnt; thi jeg glemmer sikkert altfor mange; men jeg beder Dig at Du naar Du seer disse Herrer, eller nogen af de andre, som jeg skylder Forbindtligheder, at Du vil bringe mig i Deres Erindring.

Din
stedse inderligt hengivne
H C Ørsted

Mit Bidrag til Beretningen skal meget snart komme

---

[1]) Le futur roi Oscar I.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 8 Aug. 1842.

Bäste vän! Både Du och vara andra Danska vänner hafva tackat oss, mer än vi förtjenat, för det gemensamma nöje vi under samvaron i Stockholm åtnjöto och hvartill I icke merkten at I sjelfve, genom interesset af Edra föredrag, genom Edert öppna och vänskapsfulla umgänges-sätt och ringheten i Edra ansprak, hufvudsakligen bidrogo. Det blir saledes alltid på vår sida som förbindelserna till erkänsla komma at stadna och jag ber Dig och dina Herrar landsmän, som deltogo i mötet, vara öfvertygade at de skola förvaras i vänfast minne.

Att Eder resa gick fort och lyckligt kunde väl i förhand förutses, men var i alla fall rätt angenämt at indhemta. Här blåste hela Lördagen, d. 23 Aug[1]), en ganska häftig nordanstorm och vi beklagade derunder ofta dem ibland Eder, som dervid skulle lida af sjösjuka. —

Antalet af quarvarande vänner minskades sedan efter hand med hvar dag och den 27 Juli afreste de sista, hvarefter jag och min hustru öfverflyttade till Landet, der vi nu i något mer än en vecka haft en stadig, varm och vacker väderlek och fullkomligt uthvilat oss efter lärdoms-strapagerna.

Jag har i dessa dagar haft tilfälle at läsa en berättelse om Engelska associationens förhandlingar i sistledne Juni[2]). Så vidt jag af denna berättelse kan dömma gå de allt förmycket ut på Amatörs-möten och hafva legat betydligt under oss i det rent vetenskapliga. Derjemte har jag anmerkt et oskick, som vi skola akta oss at det i framtiden icke kommer oss til last, at Sections-ordföranden med en protections ton ger sig at berömma föredraget och dess Uphofsman, ungefär såsom en Professor omgifven af studiosa juventus. En och annan gång har det dervid händt at man efter slutadt föredrag i et omtvistadt ämne, förklarat tvistefrågan afgord genom det föredragna, likasom behöfdes det icke mera tid för at genomtänka et ämne, än den hvarunder man hör en annans tanka uttalad.

---

[1]) Il faut lire juillet. Le congrès à Stockholm eut lieu du 13 au 19 juillet 1842.

[2]) A Manchester.

Min hustru, min Svärfar och hans familj bedja at blifva återkallade i din hugkomst och jag anhåller om mina wördnadsbetygelser för din fru och mina hjertliga hälsningar till Din familj, Scharling och hans fru deri inbegripna.

Högaktning och vänskap
Jac. Berzelius.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 15 Nov. 1842.

Käraste Vän! Vi vänta dagligen på Ditt föredrag för tryckningen af våra möteshandlingar, som vi måst afbryta. Som Du straxt efter mötet hade den godheten att tillskrifva mig at det var färdigt till afsändande redan då, så har jag begynnt frukta, at Du verkligen skickat det, men med en osäker lägenhet, så at det till oss icke framkommit. Skulle det åter ännu vara oafsändt, så har jag bett vår Minister, Baron Lagerheim af Dig emottaga det och skicka det under Vetenskapsadress med kabinettsposten, så har jag det innom 4 dagar efter afsändningen.

Jag hoppas at Du befinner Dig väl. Jag har hela hösten varit småkrämpig af gikt, som fortfarit ända sedan jag blef våt under den regniga Gripholms-färden och har, efter långt prut, måst låta sätta mig på regim och decoct. Lyckligtvis har jag dock icke någon gång varit så illa at det hindrat mig från sysselsättning.

Hälsning och vänskap
Jac. Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 13 Dec 1842

Bedste Ven. Jeg har udsat længere end jeg ellers vilde have gjort Besvarelsen af Dit kjære Brev, dersom ikke den Sag hvorom Du skrev allerede havde været besørget, førend Dit Brev kom hertil. Schouw havde som Secretair paataget sig Besørgelsen, og ladet mit Bidrag ligge for at vente paa nogle flere, som ogsaa hørte til de offentlige Møder. Da jeg bragte ham Sagen i Erindring, var Afsendelsen allerede skeet.

Jeg har siden udarbeidet en Deel af mine Undersøgelsers Fortsættelse. I Mødet var der kun Tid til at foredrage det første Kapitel af mit Arbeide; men dette Kapitel indeholdt rigtignok Grundvolden. Imidlertid har ethvert af de følgende Kapitler sit Eiendommelige. Jeg har nu udarbeidet Kapitlet om Lyset, som har mange Punkter, hvortil man ikke saa let kunde komme fra de første Grundsætninger uden mange nærmere Overveielser. Ogsaa denne Fortsættelse er udarbeidet i Paragrapher. Jeg lader efterhaanden hvert Kapitel trykke for sig, til Brug for nogle Søndagsforelæsninger, som jeg holder her for Medlemmerne af Selskabet for Naturlærens Udbredelse i Danmark. Saasnart Kapitelet om Lyset er trykt skal jeg sende Dig det tilligemed det første, som ved en Forglemmelse ikke kom med Sendelsen til Naturforskernes Comitée

Lev nu vel, og modtag mangfoldige Hilsener.

Din

H C Ørsted

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 15 Mai 1843

Dyrebareste Ven.

Jeg kan ikke lade den Leilighed, som Sendelsen til Videnskabsacademiet tilbyder he[n]gaae uden at sende Dig en

broderlig Hilsen, og at takke Dig for den tilsendte høist-interessante Afhandling. Jeg har desværre Intet for Øieblikket at sende Dig til Gjengjeld; men noget Arbeide fra min Haand haaber jeg dog i Sommerens Løb at kunne sende Dig. Mit Arbeide over det Skjønnes Physik, hvoraf jeg foredrog den første Artikel i Stockholmer Mødet er nu snart færdigt, og vil blive trykt i Løbet af et par Maaneder. Jeg har i Vinter holdt Forelæsninger over Gjenstanden og derved endnu videre udviklet mine Ideer derover. Det er min Hensigt ogsaa i denne Sommer at udarbeide en ny Udgave af en Indledning til Physiken, som hidindtil kun har været trykt som Manuskript for mine Tilhørere; dog maa Afhandlingen over det Skjønnes Physik først være færdig.

Tusinde Hilsener.
Din
H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 23 Juni 1843.

Tack, min Heders-Bror, för dit vänskapsfulla bref och för den detsamma åtföljande sändningen från Videnskabernes Selskab, så vel till Vetenskaps Akademien, som till mig enskildt. Haf den godheten at, vid något blifvande sammanträde af Videnskabernes Selskab, framföra vår ödmjuka tacksägelse. Den sända Medaljen[1]) har gort mig mycket nöje genom den stora likheten af konungens bild derpå.

Sedan de tvenne vinterarbeten jag tog mig den friheten at skicka Dig med Djurläkaren Ringheim, har jag gort ännu et, nemligen bestämmandet af atomvigten af Calcium, som jag funnit vara, icke 250, såsom Erdmann, Marchand och

---

[1]) L'Académie royale des Sciences et des Lettres de Danemark célébrait son centième anniversaire en 1842 et fit à cette occasion frapper une médaille à l'effigie du roi Christian VIII.

Dumas velat göra den, utan $251,_{94}$[1]). Den äldre atomvigten härledde sig fran en felskrifven ziffra i beräkningen från försöket. Sedan dess har min tid varit uptagen af den vanliga Årsberättelsen, som ger två månaders rätt ihärdigt arbete, och af omarbetningen af min lärbok, för den nu under tryckning varande 4de Uplagan, hvars första Del, d. ä. de 2 första Delarna af den förra, jag hade hoppats kunna få utgifven til midsommarstiden; men detta har dock icke lyckats, jag vet ej af hvad orsak. 50 ark äro tryckta, men ännu felas 6 eller 7.

Du påminner Dig säkert at, vid vårt möte förleden sommar, Scheerer omtalade et gulfärgande ämne i Ytterjorden, som då misstänktes vara en af de af Mosander uptäckta metallers oxider. Mosander har sedan företagit Ytterjorden til närmare granskning och har med denna, likasom förut med Ceroxiden, genom användande af likartade methoder som för denna begagnades, delat den i 3 förut okända jordarter, af hvilka den, som af Scheerer iakttogs, har den egenskapen at kunna högre oxideras och blir då gul. Jag har repeterat några af Mosanders försök och funnit upgifterna riktiga. Den Ytterjord Gadolin uptäckte och beskref bestod således af icke mindre än 6 då okända kroppar, nemligen Mosanders 3[2]), beryljord, som först et par år sednare uptäcktes af Vauquelin, samt Cerium- och Lantanoxiderna.

Jag hoppas at Du och Din familj hafva god hälsa och taga Eder tilflygt efter vanan, på landet i den nu mera temligt

---

[1]) Berzelius évaluait après des expériences faites en 1809 le poids atomique du calcium à 256 en fixant le poids atomique de l'oxygène à 100. Il reconnut plus tard que ce nombre était trop haut, entre autres choses parce que l'ignition de l'eau restante dans la chlorure de calcium appliquée faisait qu'il se formait une toute petite quantité d'oxyde de calcium. De l'autre côté il se méfiait de l'analyse d'Erdmann et Marchand faite pour prouver une opinion préconçue, savoir, que le poids atomique du calcium était un multiple entier du nombre équivalent de l'hydrogène. Il fit alors en 1843 une nouvelle analyse en employant un autre procédé et arriva à $251,_{94}$. Dans le tableau de la commission internationale de poids atomique, pour l'année 1912, le calcium a le poids atomique de 40, 07 ou recompté d'après Berzelius à $250,_{44}$.

[2]) L'oxyde yttrique, l'oxyde d'erbium et l'oxyde de terbium.

vackra sommaren. Äfven jag begaf mig för en vecka sedan också på landet, der jag trifves serdeles väl.

Hälsning och vänskap
Jac. Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 1 Mai 1844

Dyrebareste Ven.

Tillad at jeg anbefaler Overbringeren heraf, Hr. Rothe[1]), tidligere Discipel i de[n] polytechniske Skole i Kjøbenhavn, i de senere Aar ansat i General Told- og Comerce Collegiet som Fuldmægtig, hvilket er den nærmeste Post under en Bureauchef. Endskjøndt han baade i Læreanstalten havde lagt en meget god Grund i Chemien, og siden har fortsat Studiet, maa han dog ikke betragtes som Chemiker ex professo, men mere som Cameralist. Min Bøn til Dig er derfor isærdeleshed, at Du vil have den Godhed at fremme hans Reises Hensigt ved gode Raad og ved Anbefaling til Mænd af beslægtede Fag. Jeg tør sige at du i ham vil finde en dannet og velunderret[t]et Mand, som med Iver stræber at udvide sine Kundskaber.

Jeg hører med Glæde fra Hansteen, at vi tør haabe at see Dig ved Naturforskerforsamlingen i Christiania.

Modtag de venskabeligste Hilsener for Dig selv og Din høitagtede Frue fra mig og alle mine.

Stedse Din
H C Ørsted

---

[1] V. Rothe fit un voyage d'études en Suède en 1844 aux frais du fonds de Reiersen et du fonds pour le progrès de l'industrie. Rentré chez lui il donna en différents articles un aperçu des conditions du commerce et de l'industrie en Suède. Rothe devint plus tard directeur des chemins de fer séelandais.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 3 Februar 1845

Bedste Ven.

Herved sender jeg Dig nogle af mine seneste Videnskabelige Frembringelser, nemlig

A. En Lærebog i Naturlærens mechaniske Deel.

B. To Kapitler af det Skjønnes Naturlære, hvoraf Du har hørt det ene i Stockholm. Flere skulle følge efter.

C. Et Aftryk af mine Foredrag i Christiania.

D. Et Ugebladsnummer, hvori Du finder en Tale, som jeg har holdt i det kjøbenhavnske Efterslægtsselskab[1]).

Lærebogen gør ingen andre Fordringer end at være en letfattelig Fremstilling, der skulde afhjelpe et Savn i den Danske Literatur; imidlertid har allerede en her sig opholdende Tydsk Videnskabsmand[2]), netop paa Grund af denne Letfattelighed begyndt at oversætte den paa Tydsk. Ved den Revision jeg underkaster Oversættelsen opdager jeg adskillige Uagtsomheder i Originalen, som jeg maa bede Dig undskylde, dersom Du ved at gjennemblade Bogen, skulde støde derpaa. Af Fortalen vil Du see hvorledes jeg har benyttet en Elevs[3]) Hielp til Udarbeidelsen, hvorved saadanne Misligheder, der altid ere mulige, lettere indløbe. Det er naturligt at Bogen ikke kan indeholde noget Nyt, som kunde friste Dig til Læsning. I § 338 og følgende vil Du finde en sammentrængt Fremstilling af mine Arbeider over Vandets Sammentrykning; dog er den ved Sammentrykningen udviklede Varme endnu kun udledet af Slutninger; men mine directe Forsøg herover nærme sig nu deres Fuldendelse, og synes at give god Overensstemmelse med hine Slutninger. Jeg har endnu tilbage, at foretage nogle Forsøg over Vandets Sammentrykning, som jeg vil bringe til den yderste Skarphed, jeg formaaer; jeg venter derved ikke at komme

[1] Forholdet mellem Unge og Gamle. *Dansk Ugeskrift*, 2. R. VI Nr. 140 (1844). Inséré dans H. C. Örsted: *Samlede og efterladte Skrifter* II, p. 109—126. 1850.

[2] L. Meyn, docteur ès sciences. L'édition allemande ne parut qu'en 1857 après la mort d'Örsted.

[3] C. L. Petersen, docteur ès sciences sorti de l'École polytechnique à Copenhague, plus tard sous-principal du lycée d'État de Copenhague.

til at forandre mine tidligere Resultater uden i Broker af Milliondelene[1]).

Modtag de venskabeligste Hilsener fra mig og mine, og navnlig fra Scharling. Jeg beder Dig ogsaa modtage vore Hilsener til Din høitagtede Frue

Din
H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 10 Juni 1845

Bäste Vän!

Jag har allt för länge dröjt att besvara din vänskapsfulla skrifvelse af d. 3 febr. och tacka Dig för de arbeten, hvaraf den åtföljdes, som jag med mycket nöje genomläst. De ankommo hit under en sjukdomsperiod för mig, som då räckt redan et par månader, och som, ehuru nu mycket på bättringsvägen, likväl ännu fortfar, så att jag, på läkarnes alfvarsammå inrådande, måste företaga en resa till Carlsbad, för att genom bruket af helsovattnet, till äfventyrs också genom resan, söka återvinna helsan.

Jag reser i öfvermorgon och återkommer i slutet af Augusti, Gifve Gud! i bättre författning än jag lemnar mitt hem. Jag har kommit i erfarenhet af riktigheten af en stroph, af en af våra äldra skalder, Stjernhjelm, som skref:

[1]) Dans la séance du 11 juillet 1845 de l'Académie royale des Sciences et des Lettres de Danemark (cf. *Selsk. Overs.* 1845, p. 117) Ørsted a communiqué le résultat d'une série d'expériences faites d'après son plan et avec sa collaboration par Colding, docteur ès sciences (sorti de l'École polytechnique à Copenhague), pour déterminer le développement de la chaleur sous la compression de l'eau. Le développement de la chaleur fut mesuré par la voie thermoélectrique. On ne connaît pas la température sous laquelle furent faites les expériences, mais on voit du compte rendu publié qu'elles ont été faites en été. Il résulte des expériences que la pression d'une atmosphère développe une chaleur de $\frac{1}{49,2} = 0,0203^{\circ}$ C.

Hälsan är allt,
alt alt är alsintet der hälsan ej är.

Min hustru följer med mig. Hon ber att blifva återkallad i din vänskapsfulla hugkomst och jag anhaller om mine vördnadsbetygelser för fru Conference-Radinnan Ørsted och om mina hjertliga hälsningar till Scharling.

Din hjertligt tillgifne
Jac. Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Conferentsraad Ørsted sender sin høitagtede Ven Hrr Baron Berzelius sine hjerteligste Hilsener, og takker ham for den kjærkomne Gave af hans sidste Aarsberetning. Til samme Tid tager Ørsted sig den Frihed paa det bedste at anbefale Overbringeren, Inspectør Faber[1]), en duelig Polytechniker, som blandt andet har udført heldige store galvanoplastiske Arbeider, og som med Hensyn paa denne Kunst gjør en Rejse til Petersborg; men paa Veien gjerne vilde see Stockholm og frem for alt Chemikeren Berzelius.

Kjøbenhavn d 1 Juni 1846

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjøbenhavn d 20 Mai 1847

Dyrebareste Ven.

Det er nu saalænge siden jeg skrev Dig til, at jeg selv forundrer mig derover, naar jeg tænker derpaa.

[1] P. Faber, docteur ès sciences, sorti de l'École polytechnique à Copenhague), devint plus tard (1852) directeur des télegraphes de l'État; en Danemark il est surtout connu comme auteur du chant »Dengang jeg drog afsted«.

Hovedgrunden er vel, at jeg ingen bestemt Anledning har havt til at skrive, og saa udsætter jeg det fra Tid til anden, uden at mærke hvor lang Tid der tilsidst ganske umærkeligt hengaar — Jeg er da nu idag saa lykkelig at have en drivende Anledning. I det Haab, at Du vil komme til den forestaaende Naturforskerforsamling, vilde jeg bede Dig tage tiltakke i mit Huus. Din Frue vil ligeledes være velkommen. Min Hustrue og mine Døttre ville glæde sig til at vise hende Stadens og Egnens Mærkværdigheder. Den Bopæl jeg kan tilbyde er vel ikke stor; men jeg haaber, at de vil finde de to Stuer vi kunne tilbyde at være tilstrækkelige til et forbigaaende Ophold, naar de iøvrigt tillige betragte vort hele Huus som deres Hjem.

Jeg har i det sidste Aar faaet nogle skjønne nye Apparater, som jeg glæder mig til at vise Dig, for saavidt man ikke allerede har faaet de samme i Stockholm, hvor man ikke pleier at forsømme sig. Blandt de Ting jeg har faaet hertil i det sidste Aar et ypperligt Støhsersk Magnetoelektrisk Apparat, en Sinusboussole af Oertling i Berlin, et Bunsensk Apparat paa 50 Elementer, et optisk Apparat af Soleil til Lysforsøg med galvaniske Glødninger, et Soleilsk Sacharometer m. m. Blandt de nyeste Ting vor Samling her har faaet er en meget stor Elektromagnet, som jeg har benyttet til de Faradayske nyere Forsøg. Jeg er i Færd med at bestemme dens Bærekraft. Vægtbestemmelserne møde adskillige praktiske Vanskeligheder, som jeg dog seer Midler til at overvinde. Med eet Bunsensk Element har jeg faaet Elektromagneten til at bære 510 Pund, ved to saadanne Elementer henved 1100 Pund. Da vi for Øieblikket ikke havde Veiningsmidler nok, lagde jeg en Papskive mellem Ankeret og hver af Magnetens to Grene. Nu fik vi kun $^1/_6$ af den Virkning vi havde før, og kunde overbevise os om at 3 Elementer frembragte 3 gange saa store Virkninger som eet og 4 frembragte 4 gange saa megen; men nogen Ufuldkommenhed i de experimentale Midler have idag standset os herved. Indtil videre maa jeg antage at 4 Elementer vilde, naar Anker og Magnet vare i Berøring, give en Bærekra[f]t af 2000 Pund; men jeg søger umiddelbare Vægtbestemmelser, og nogen nøiere Kundskab end man hidin[d]til har havt om de Love, hvorefter Elektromagneter virke i forskjellige Afstande

og under forskjelligt stærke galvaniske Kræfters Indvirkning[1]).

Forend jeg slutter, maa jeg dog fortælle Dig, at jeg idag har havt en Deputation fra den herværende Apothekerforening, som bragte mig deres Hilsen i Anledning af at det idag er 50 Aar siden jeg tog Apothekerexamen[2]). Jeg havde glemt Dagen, men de havde seet den i Examensprotokollen. Jeg erkjænder meget deres Artighed; men den minder mig stærkt om den tiltagende Alder.

Modtag de bedste Hilsener for Dig selv og Din høiagtede Frue.

Din
H C Ørsted

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d. 28 Mai 1847.

Heders Vän!

Tusenfaldt tackar jag Dig för Din vänskapsfulla inbjudning att vara Din gäst under vårt möte i Kjöbenhavn, och emottager den med tacksamhet. Min hälsa har visserligen på hela vinteren varit mycket på obestånd, dock ej så att jag behöft intaga sängen, och den oblida vår vi haft har ej serdeles

[1]) Cf. H. C. Örsted: Forsog over Bærekraften af den polytechniske Læreanstalts store Electromagnet. *Danske Vid. Selsk. Overs.* 1847, p. 99—102; Le même: En ualmindelig stor Electromagnet. *Forhandl. ved de skand. Naturforskeres femte Mode i Kjobenhavn* 1847, p. 82—87. L'électro-aimant d'Örsted conservé dans la collection d'instruments physiques de l'École polytechnique sert encore d'appareil d'expériences.

[2]) L'examen en pharmacie de H. C. Örsted le 20 mai 1797 fut l'objet d'une mention publique par J. Clemens Tode dans *Medicinisch-chemisches Journ.* III, p. 17—18 1798 sous le titre: Ein ausgezeichnetes Apothekerexamen.

A cause du cinquantième anniversaire de l'examen la société des pharmaciens danois mit au concours une question sur l'influence qu'avait eue la découverte de l'électro-magnétisme par H. C. Örsted sur l'étude et le développement des doctrines de la physique.

Aucun mémoire ne fut présenté.

bidragit till dess förbättrande; men jag hoppas att, efter en brunnskur med Carlsbadervatten här pa stället under loppet af Juni, blifva så pass karl igen, att jag kan företaga resan, hvilken väl ock kan göra sitt till at stärka den. Lifm. Retzius hade anmodat ER. Bang att at mig anskaffa boningsrum, ville Du hafva den godheten att underrätta Bang derom, att det icke behöfves. Min hustru är mycket tacksam för Din godhet, att vilja logera äfven henne; men hon följer mig till Trolle-Wachtmeister på Årup och stannar der under mötet och det är troligt att vi komma att der passera et par veckor efter mötet, innan vi vända om till våra hemmavarande.

Jag feck igar den bedröfliga tidningen att Mulder i Utrecht aflidit. Han var min hjertligt tilgifne vän och vetenskapen hade att ännu vänta ganska mycket af honom, så att detta dödsfall har djupt bedröfvat mig. Sådana vetenskapsmän som han, komma icke många på hvarje tidehvarf.

Jag bespetsar mig mycket på dina nya instrumenter, af hvilka jag icke sett de flesta. Ett ombyte af custos machinarum under förra sommaren föranledde att föga blef under 1846 utifrån inhemtadt. — Lycka till ditt pharmaceutiska 50 års jubileum. Jag visste icke en gång af att Du någonsin gort en praktiskt pharmaceutisk Läro-cours. Du måtte hafva då varit ovanligt ung, ty annars plägar det vanligen hända, åtminstone med de flesta, att något sitter quar af apothekaren hela lifvet igenom. Visst ej något att klandra, men som ändå altid sticker af.

L. Svanberg var för ett par dagar sedan nära att få sin bane. Han har varit sysselsatt med studium af flera kroppars förvandling af salpetersyra blandad med svafvelsyra, hvaraf en mängd organiska nitrater och nitriter frambringas, hvilka han examinerat och analyserat. Hvarje organisk kropp ger sin egen. Nu gorde han försök med Mannit och feck deraf äfven ett sådant nitrat, som brann med ovanlig häftighet, dock utan smäll såsom knallsilfver. Nu insatte han i en bronzeterzerol med dubbla pipar, ett ganska litet skott, som ej låg ½ linje högt från bottnen, och hatte en obetydlig förladdning. Vid skottets afbränning sprang pipan med en sådan våldsamhet att bitarna slogos djupt in i tak, golf och väggar och den

jemteliggande p(r)ipan kröktes. Lyckligtvis blef han sjelf ej träffad. Mannit-preparatet håller ej mer än 19 p. c. kol och något öfver 6 p. c. väte, resten är syre och salpetersyra. Tilläfventyrs kommer S. att redogöra för sina försök på vårt möte[1]).

Min Hustrus och mina wördnadsfulla hälsningar till Fru Conferens-rådinnan, till Dig och Din familj.

Din tillgifne

Jac. Berzelius.

BERZELIUS à ÖRSTED.

Jönköping d. 8. Juli 1847.

Heders Vän! Min långvariga sjuklighet har förändrat ett par ganger min resplan till Köpenhamn. Som jag en vecka före afresan feck ett frossanfall, måste jag öfvergifva planen att gå med ångfartyget Gottland direkte från Stockholm til Köpenhamn, utan tog landvägen, hvarvid min Läkare Lifmedicus Retzius, som också haft frossan, åtog sig att följa mig. Men på vägen, ett par mil från denna stad, feck jag et anfall af giktiska hämorrhoidalbesvärligheter, som nödgade mig att intaga sängen under hela gårdagen. Jag blef, genom Retzii oförtrutna omsorger, åter så förbättrad att vi i morgon tänka resa härifran, men för att undvika den langa landvägen till Malmö, ga vi härifrån till Götheborg och taga ångfartyget derifrån til Köpenhamn, dit vi då ankomma, ifall ingen ny sjukdomstillstöt kommer, klockan 6 pa morgonen, Mandagen d. 12 Juli, hvarom jag ansett mig böra underrätta Dig, häldst ankommande Landsmän, som ej känna den ändring i resplan vi varit nödsakade att göra, säkerligen angifva annan tid för min ankomst. Far Du tilfälle, sa underrätta Etatsradet Bang härom, emedan Retzius blir hans gäst. — Jag önskar och

[1]) L. F. Svanberg: Om salpetersvafvelsyrans inverkan pa nagra ämnen. *Forhandl. ved de skand. Naturforskeres femte Mode i Kjøbenhavn* 1847, p. 337—346.

hoppas att fa träffa Dig och Din älskvärda familj i bättre helsotillstand, än som nu på några manader har fallit pa min lott.

Detta bref bringas Dig af Doctor Sköldberg fr. Jönköping, som i afton far her ifrån. —

Högaktning och varm tillgifvenhet

Jac. Berzelius

BERZELIUS à ÖRSTED.

Stockholm d 3 Aug. 1847.

Älskade Vän!

Jag vet i sanning icke huru jag skall tacka Dig för de förnyade prof af gammal, trofast vänskap, hvarmed Du i rågadt mått omfattade mig, under mitt sista vistande i Kjöbenhavn. Jag har att tacka Dig, ej blott för den högst angenäma bostaden innom Din patriarkaliska familj, jag inser äfven att de offentliga utmerkelser, hvilka jag under mötet åtnjutit, äro frukten af de goda tankar Du hos din konung och bland Dina medbröder vid Universitetet väckt om Din gamle vän, och att jag således har Dig att i första rummet tacka för de uttryck deraf, hvarmed jag på ett så smickrande sätt blifvit hedrad.

Emottag derföre min innerligaste tacksamhets betygande och var försäkrad derom, att mitt hjerta altid skall bevara den lika varm, så länge det fortfar att klappa. Ett svenskt ordspråk säger: »Gammal vänskap rostar aldrig«. Du har ådagalaggt sanningen deraf, jag ber Dig tillämpa det äfven på mig.

Resan från Malmö till Årup gick ej fullt efter beräkning. Det hade regnat mera i Skane än kring Kjöbenhavn, de leriga vägarna voro upblötta och djupa, så att vi ej hunno längre än till Christianstad till natten; men Retzius har der en bror, kapten vid Artilleriet, med hvilken vi tilbringade aftonen, och ankommo följande morgon just till familjens allmänna samlingsstund kring frukostbordet. Vi tillbringade här pa det angenämaste en hel vecka, atervände till Stockholm med ang-

baten fran det närbelägna Carlshamn och inträffade här, efter $2\frac{1}{2}$ dags sjöresa, d. 30 Juli tidigt pa eftermiddagen.

Min hälsa har, Gudilof, under tiden fortfarit att stadga sig och jag hade den glädjen att finna min hustru pa ett förvanande sätt förbättrad af gymnastikens användande.

Prins Canino[1]) uppehöll sig 3 dagar hos Prof. Nilsson i Lund, for derifran till Ystad och tog ångfartyget til Stockholm, der han anlände d. 25te Juli. Den kungl. familjen hade samma dag pa morgonen afrest, men Enkedrottningen inväntade honom. Hon tillbragte med honom en hel dag, d. ä. från kl 1 e. m. till midnatten, och afreste sedan, hvarvid han följde henne til första nattlägret, från hvilket han återvände hit och använde här större delen af sin tid på det Naturhistoriska Museum. Han var, dagen före min hjemkomst afrest tilsamman med Oehlenschläger. — Ekströmer har, efter hemkomsten varit mycket besvärad af en fortfarande frossfeber.

Jag beder Dig framföra mina upriktiga wördnads- och tillgifvenhets-betygelser för fru Conferens-rådinnan och mina serdeles hjertliga hälsningar till Dina Döttrar och söner. Jag verkligen klagar, för mig sjelf, at icke få oftare umgås med så älskvärda människor.

Din af hjertat tillgifne

Jac. Berzelius.

ÖRSTED à BERZELIUS.

Kjobenhavn d 2 September 1847

Bedste Ven.

Det har været mig en sand Glæde at erfare, at Du ved Din Hjemkomst befandt Dig bedre, og at Din Hustrus Helbred havde vundet saa meget ved den gymnastiske Cur. Gid jeg ofte maa have saa gode Efterretninger fra Dig. Jeg har at

[1] Le prince Canino avait pris l'initiative des congrès des naturalistes italiens. Il assistait au congrès scandinave de Copenhague en 1847. Le congrès fini, il alla en Suède; comme la reine douairière de Suède il appartenait à la famille Bonaparte

bringe de hjerteligste og venskabeligste Hilsener fra min hele Familie. Dit Ophold hos os vil stedse høre til vore behageligste Erindringer.

Jeg sender Dig ikke Afskriften af Prins Caninos Bordtale, fordi den strax kom i Bladet Fædrelandet, som baade kommer til Stockholm og Christiania, hvor Din Konge nu er. Jeg sender Dig dog nu ved nærværende Leilighed et Exemplar af Bladet. — En Qvittering fra det Danske Ordenskapitel for Dit Danske Commandeurskors vedlægges ogsaa.

Nærværende Brev overbringes Dig af min Ven, Professor Hauch, som har udmærket sig meget som Digter, men tillige er Physiker og Naturhistoriker, navnligt Zoolog. Han er overalt en Mand af en meget omfattende Dannelse og en elskværdig Charakter. Han er nu Professor i den Nordiske Litteratur i Kiel. Han vil kunne fortælle Dig, hvordan vi leve her, som omtrent er ved det Gamle.

Stedse Din

H C Ørsted

CORRESPONDANCE

ENTRE

CHR. HANSTEEN ET H. C. ÖRSTED

Lorsqu'en automne 1802 le jeune étudiant norvégien Christopher Hansteen arriva à Copenhague pour étudier à l'Université de cette ville, il fut aussitôt admis dans un cercle de jeunes gens, qui pendant les années suivantes allaient jouer un rôle important dans la vie intellectuelle en Danemark. Par l'intermédiaire de son compatriote Jacob Bull il fut introduit chez Madame Möller, tante de H. C. Örsted et veuve d'un teinturier riche laquelle aimait à réunir de jeunes étudiants autour de sa table. Hansteen fit ici la connaissance du poète Adam Oehlenschläger qui lui récitait ses vers. »Dette var mig ligesaa interessant«, dit Hansteen), »som Bekendtskabet med Fysikeren Örsted i den følgende Tid var mig gavnligt saavel ved hans Forelæsninger som ved hans Opmuntring og Anbefaling under mine senere videnskabelige Undersøgelser« (Ceci m'a été aussi intéressant que plus tard la connaissance du physicien Örsted m'a été utile autant par les cours qu'a tenus ce savant que par l'encouragement et les recommandations qu'il m'a donnés pendant mes recherches scientifiques).*

Au commencement de 1804 H. C. Örsted rentra de son grand voyage et commença ses conférences sur des matières physiques et chimiques. Hansteen assistait à beaucoup de ces conférences, où il recevait sans doute des impressions qui contribuaient à le faire renoncer plus tard à ses premières études de droit pour embrasser celles des sciences naturelles.

En 1806 Hansteen fut nommé professeur des mathématiques au lycée de Frederiksborg. Le hasard fit qu'il se mit

**) Reiseerindringer, p. XII (1859).*

à étudier le magnétisme terrestre, et Ö r s t e d l'encourageait fort à continuer ses recherches.

Bien que ce fût l'astronome T h. B u g g e, qui en 1811 formulait la question proposée au concours de l'Académie royale des Sciences et des Lettres: »Kan man forklare alle Jordens magnetiske Sørsyn af en enkelt Magnetaxe eller nodes man til at antage flere (Pourra-t-on expliquer tous les phénomènes magnétiques de la terre comme dus à un seul axe magnétique ou sera-t-il nécessaire d'en supposer plusieurs?), Ö r s t e d en était sans doute le premier moteur. L'Académie décerna le prix à H a n s t e e n, mais elle n'avait pas les moyens de faire imprimer le thème. Ö r s t e d prit alors soin d'en publier les points principaux sous la forme d'une lettre à lui-même dans le Journal de physique de D e l a m é t h e r i e (LXXV, p. 418—429, 1812) et dans le Journal de S c h w e i g g e r (VII, p. 71—81, 1813).) Le traité de H a n s t e e n fut le premier commencement de son grand ouvrage sur le magnétisme terrestre.*

Après être nommé professeur des mathématiques et d'astronomie à l'Université fondée en Norvège en 1814, H a n s t e e n continuait à entretenir des relations avec Ö r s t e d, à qui il s'adressait dans toutes les affaires sérieuses, et entre les deux savants se développait une collaboration scientifique de beaucoup plus intime que celle entre B e r z e l i u s et Ö r s t e d.

*Après la découverte électro-magnétique d'Ö r s t e d en 1820 H a n s t e e n exposa devant celui-ci une théorie mathématique dont il essayait l'exactitude quelques ans après par des expériences dans le laboratoire d'Ö r s t e d. H a n s t e e n a d'ailleurs donné une description de la découverte d'Ö r s t e d dans une lettre à F a r a d a y**). Il y parle du hasard qui en fut la cause, mais finit par dire: But as L e g r a n g e has said of N e w t o n in a similar occasion: »such accidents only meet persons who deserve them«.*

H a n s t e e n prit part aussi aux recherches d'Ö r s t e d sur la compressibilité des liquides et pendant l'été en 1822 ils faisaient en commun une série d'expériences sur ce sujet.

---

*) *Cf. p. 91—103.*

**) *J o n e s: The life and letters of F a r a d a y, II p. 390 (1870), Lettre du 30 déc. 1857.*

De l'autre côté Örsted prêtait son assistance à Hansteen pendant ses recherches sur le magnétisme terrestre. Dans son voyage en 1822—1823 Örsted portait avec lui un des appareils de Hansteen et faisait des observations d'intensité en Allemagne, en Angleterre et en Écosse.

Örsted secondait aussi Hansteen dans des affaires purement administratives; leur correspondance en porte souvent témoin.

Dès que Hansteen eut quitté le Danemark les deux savants ne se voyaient que rarement, mais une certaine conformité de leurs êtres les attachait l'un à l'autre pendant toute la vie. Quoiqu' Örsted n'approuvât nullement l'opinion exclusive et sévère de Hansteen sur Berzelius et sa manière de travailler, opinion exprimée dans la lettre du 14 mars 1817, la correspondance même des dernières années montrent qu'ils étaient sortis de la même école.

Sauf indication contraire les lettres de Chr. Hansteen à H. C. Örsted sont conservées à la Bibliotheque de l'Université de Copenhague et les lettres de H. C. Örsted à Chr. Hansteen aux archives de l'observatoire astronomique de l'Université à Christiania.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Fredriksborg den 12te Marts 1810.

Hr. Professor!

De har viist mig saa megen Deeltagelse i Henseende til mit magnetiske Studium[1]), at jeg ikke kan andet, end med et Par Ord melde Dem dets Fremgang, siden jeg sidst havde den Ære, at tale med Dem. Det er desuden en Trang, som De vist selv har følt, at meddele sine Ideer, og her har jeg ingen som vil laane mit ἕυρεκα et Øre. —

Siden jeg kom hjem har jeg for størstedelen beskiæftiget mig med Undersøgelser af curva magnetica og er nu dermed færdig. Jeg seer, at Lamberts Formel[2]) virkelig udtrykker Magnetismens Love fuldkommen nøjagtig. Jeg har nøjere bestemt nogle Egenskaber ved den, som jeg troer ikke vil være uinteressante. — Dernæst har jeg igien taget Jordkloden for mig, for at see, hvorvidt de ved Declinations Iagttagelser bestemte Beliggenheder af begge Magnetaxer ville passe med de observerede Inclinationer; og jeg fandt da for det første, at naar man sætter en Passer med sin ene Spids i den Nordamerikanske Nordpol, og aabner den, saa den anden Spids gaaer ned imod Albany Fort i det sydligste af Hudsonsbay, og med denne Aabning slaaer en Cirkel (som vil gaae igiennem Labrador, den

[1] Dans la préface des *Untersuchungen über den Magnetismus der Erde*, 1819, et dans les *Reiseerindringer*, 1859, Hansteen a raconté, comment, étant professeur du lycée de Frederiksborg, il vint à s'occuper des études sur le magnétisme terrestre.

[2]) Formule de Lambert c. à d.: La force $= ax + bx^2 + cx^3 + \ldots\ldots$, où x est sinus de l'angle d'incidence.

sydlige Spids af Grønland, den nordvestlige Pynt af Island og Spitsbergen, og paa den anden Side nærme sig Nootka Sund og derpaa træder ud i Ishavet i det nordligste af Beerings Strædet), saa vil denne Cirkel paa det aller nøjeste fremstille Inclinationsparallelen paa 80°. Den fremstiller den saa nøjagtig, at jeg selv faldt i Forundring derover. Altsaa er denne Pols Bestemmelse Sandheden overmaade nær. Ikke fuldt saa tydelig viser dette sig ved de andre 3 Poler, da Liniernes Gang her mere forandres med den anden eensnævnede Pol. De af mig bestemte 4 Puncter kunne altsaa ansees som Endepuncterne af de forlængede Magnetaxer; i det mindste som en taalelig Approximation. Nu stod tilbage at bestemme Størrelsen af hver Magnetaxe, og dernæst dens Middelpuncts Beliggenhed i de omtalte 2 Chorder.

Hvad det første angaaer, da viste allerede mine første Calculer mig, at Axernes Endepuncter ikke kunde ligge i Jordens Overflade; thi saa vilde Inclinationen i en Afstand af 10° fra hver Magnetpol (eller paa 80° magnetisk Brede) kuns være = 40°, da den dog her er funden omtrent 85°; det er Inclinationen vilde tiltage meget for langsomt. Jeg satte derfor den magnetiske Halv-Axe = 1 og beregnede derpaa Inclinationen fra 10°—10° i Cirkler, hvis Radier vare = 1, 2—3—4....10, og fandt, at naar Cirklens Radius var 4 Gange saa stor, som den magnetiske Halvaxe, saa stemmede allerede de for den stærkere Axe beregnede Inclinationer paa den amerikanske Side særdeles godt med de observerede. Fremdeles fandt jeg, at alle de beregnede Inclinationer i den sydlige Kugle bleve for store og alle i den nordlige, for smaae. Hertil kunde være en dobbelt Aarsag: a) enten er den nordlige magnetiske Halvaxe stærkere, end den sydlige; eller b) Magnetaxens Middelpunct ligger ikke i Middelpunctet af den Chorde i Kuglen, som dannes ved dens Forlængelse. Var det første Tilfældet, saa var Lamberts Formel, der forudsætter fuldkommen Lighed imellem begge Halvaxer ubrugbar; og at finde en Formel for en Magnetaxe med ulige Kræfter vilde ingen let Sag være. Jeg forsøgte derfor, om den anden Forudsætning kunde giøre Phænomenerne Fyldest, og fandt ved en let Calcul, at naar Jordens Radius sættes = 1, den magnetiske Halvaxe = $^1/_4$ = 0.$_{25}$, saa maatte man lægge dens Middelpunct i en Af-

stand fra omtalte Chorders Middelpunct = $0._{062026}$ (d. e. saa meget nærmere ved den sydlige Hemisphære). Da udtrykker den Lambertske Formel Inclinationerne i Nærheden af de 2 stærkere Poler paa det fuldkomneste. Som Ex. et Sted i Hudsonsbay (nordl. Hem.) iagttaget Inclin. = $82^0\ 20^5/_8$; beregnet = $82^0\ 16'$; Forskiel = $0^0\ 4^5/_8{}'$. I Adventure Bay, Van Diemens Land (sydl. Hem.) iagttat Incl. = $70^0\ 15^1/_2$ beregnet $70^0\ 10'$; Forskiel = $0^0\ 5^1/_2{}'$. — Nu skred jeg til at calculere Inclinationen for Paris, Cap og flere Steder, som ligge længere fra den stærkere Axe, men fandt overalt Inclinationen 6^0—7^0 for lille. Altsaa var den Forudsætning urigtig, at hine Inclinationsiagttagelser vare giorte saa nær ved den stærkere Axe, at dens Intensitet var saa stor i Sammenligning med den Svageres, at denne kunde sættes ud af Betragtning. Dette er en hel fortrædelig Omstændighed, som vil giøre den hele Undersøgelse usigelig meget sværere. —

Ved enhver Axe er nemlig 2 endnu ubekiendte Størrelser, som komme i Betragtning ved Inclinationen, nemlig Axens Størrelse i Forhold til Jordens Radius, og dens Middelpuncts Beliggenhed. Enhver Inclinations-Iagttagelse kan ansees som en bekiendt Størrelse, der er afhængig af disse 4 ubekiendte Størrelser; og 4 rigtige Inclinationsiagttagelser vilde altsaa afgive 4 Ligninger, hvoraf disse Størrelser kunde findes. Men da den Lambertske Formel indeholder transcendente Størrelser, saa tvivler jeg paa, at nogen har Mod til at give sig af med Arbeidet paa denne Vei. Man faaer altsaa gaae tentando til Værks, og især vælge Steder, som omtrent have samme Beliggenhed mod begge Axer, f. Ex. Paris, Cap o. s. v. Paa denne Maade har jeg fundet, at den stærkere Halvaxe i det mindste ikke overstiger $^1/_{10}$ af Jordradien; den svagere Axe synes at være endnu mindre.

Fremdeles vise alle de Inclinationer jeg hidindtil har beregnet, en større Inclination i den nordlige, end i den sydlige Halv Kugle; endelig ligge begge den magnetiske Æqvators Overskiæringspuncter med Jordens Æqvator omtrent 135^0 fra hverandre; altsaa er den langt fra ikke en stor Cirkel. Den største Deel af den ligger i den nordlige, den mindre Deel i den sydlige geographiske Halv Kugle, saa at den sydlige magnetiske Kugle er betydelig større, end den nordlige. —

Fremdeles har jeg fundet en temmelig betydelig Fremrykken mod Syd af alle de sydamerikanske Inclinationslinier fra Pere Feuillées Tid 1710. Saaledes fandt han f. Ex. Inclinationen i Lima = $18\frac{2}{3}^{0}$; Humboldt = 9^{0} 59′; ved Cap Horn fandt Feuillée omtrent 72^{0}; La Peyrouse og Cook omtrent 67^{0}. Dette er en Følge af den amerikanske Sydpols Bevægelse mod Vest ind i Sydhavet. En næsten endnu betydeligere Forrykkelse mod Syd finder jeg i Havet ved China siden Cunninghams Iagttagelser 1700, hvilken er foraarsaget ved den siberiske Nordpols Fremrykken mod Øst mod disse Steders Meridian. Den samme Pols Bevægelse har ogsaa formindsket Inclinationen i Europa 2^{0}—3^{0} i de sidste 3—4 Decennier, saa at Inclinationslinierne her stige mod Nord; thi denne Pol fierner sig ved sin Bevægelse mod Øst fra disse Steder. —

Endelig har jeg i de sidste Dage fuldendt en dobbelt magnetisk Atlas, en over Declinationen og en over Inclinationen, hver paa 8 Ark in folio. Den første især har været mig et usigeligt suurt Arbeide. Jeg tør sige de ere nøjagtigere og fuldstændigere, end nogen hidindtil, da de tillige have Linier for Sydhavet og Sibirien, og ere Resultatet af over 4000 Iagttagelser mellem 1770 og 1805; med hvilke jeg tillige har sammenlignet flere 1000 ældre. Desuden har Kundskab om de 4 Polers Beliggenhed ledet mig i Gisninger af enkelte vanskelige Liniers Bøininger; i det mindste har den modsatte urigtige Idee ikke misledet mig, som mine Forgiængere. —

Det som ellers især har bragt mig til at skrive Dem til i Dag, var en Idee, De gav mig sidst jeg havde den Ære at tale med Dem, og som igien faldt mig ind forgangen Morges. Jeg forfulgte den videre, og fik en heel Bygning deraf, som maaskee just fordi det hele var Drømmerie, behagede mig meget. Det vil derfor ikke i ringeste Maade bedrøve mig, om De siger mig, at jeg har grebet aldeles feil og misforstaaet Dem. —

De sagde, at Tyngde var indifferentieret Magnetismus. Derved faldt mig ind et Spørgsmaal, som i 1734 blev fremsat af acad. d. sc. i Paris: nemlig at udfinde den physiske Aarsag, hvorfor alle Planeter bevæge sig i Planer, som paa noget lidt nær falde sammen indbyrdes og med Solens Æqvator. Jean Bernoulli Prof. i Basel og hans Søn Daniel Bernoulli delte Prisen imellem sig: ingen af

dem har formodentlig kundet give noget tilfredsstillende Svar; men den første viste, at man kunde vedde 1.419.856 mod 1, at det ikke var Slumpetræf.

Jeg tænkte mig et Punkt i Rummet, hvori Magnetismen differentierte sig under Liniens Form; i denne Linie maatte altsaa den største Tyngde eller Attraction hærske i de Punkter, som laa nærmest Indifferents- eller Middel-Punktet, og i Nærheden deraf maatte altsaa Materiens Formation hurtigst gaae for sig. Tænker man sig fremdeles en Sphære om dette Punkt, saa maatte i samme Formationen hurtigst skee i Nærheden af en Flade, som stod lodret paa Midten af den magnetiske Linie. —

Anvende vi dette paa Solen, hvis magnetiske Poler efter alt, hvad jeg kan see, ligge meget nær ved dens Omdrejningspoler, saa see vi Aarsagen, hvorfor alle dens Kloder fornemmelig holde sig til den Flade, hvori de fra første Færd ere dannede, og hvorfra de ikke kan betydelig fierne sig uden de ved en fremmed Kraft kastes ud. f. Ex Pallas. —

Gaae vi fra det hele Planetsystem til hver enkelt Planet, saa finde vi det samme at være Grunden, hvorfor Drabanterne bevæge sig nær Hovedplanetens Æqvator. Den samme fortrinlige Dannelsesdrivt i den Æqvatorialflade synes vi især at finde Spoer til i Saturns Ring; og vi kunne ogsaa heri finde Grunden til Planeternes Sphæroiditet eller større Masse under Æqvator, om dette ikke af andre Grunde kunde forklares (om f. Ex. den Sætning nægtes, at Jordens første Tilstand har været en blød og flydende Masse, hvorpaa Centrifugalkraften kunde have saa betydelig Indflydelse).

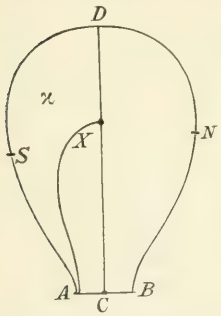
Stige vi et Trin høiere og sammenligne Melkeveien med Zodiaken, saa bringes vi let ved den omvendte Slutning paa den Formodning, at denne Flade maa være Universets, ligesom Zodiaken er Solens, magnetiske Æqvatorialflade. I eller meget nær ved denne Flade bevæge Solene sig om Centrallegemets Middelpunkt i Flader som med hin giøre smaae Vinkler. —

Herved synes at forekomme en Vanskelighed, men som let lader sig hæve. Hvorfor spørger man ligger da ikke Solens Æqvator omtrent parallel med denne Flade, saa at Solens Axe blev parallel med denne Universets eller Centrallegemets Axe;

da dog Solens Æqvator snarere staaer lodret paa hin Flade? —

Vi ville hente Oplysning fra curva magnetica.

AB være en magnetisk Axe, hvis Middelpunct er *C;* fra hvert Punct i Axen *AC* udspringer en egen Curve, som igien ender sig paa den anden Side af Middelpunctet i samme Afstand fra *C*. Jo længere dette Begyndelsespunct ligger fra *C*, desto mere aflang bliver Curven *ADB;* fra Endepuncterne selv udløbe 2 uendelige rette Linier i den forlængede Axe; dette er den eneste, hvis 2 Grene ikke forene sig. *CD* være en Perpendikulær igiennem det magnetiske Middelpunct; den hede den 2den Axe. Man seer, at Curven i det Punkt *D*, hvor den overskiær den 2den Axe er parallel med Hovedaxen; i alle andre Puncter giør den dermed Vinkler, som naar man gaaer ud fra *D* voxe til et vist Punkt og siden aftage meget. Denne Vinkel kan i de yderste Linier overstige 90°, ja nærme sig til 180°, hvilken Størrelse den først faaer i den forlængede Axe selv. Saaledes giør Curven en stump Vinkel med Axen i alle Punkter som ligge nærmere ved første Axe, end Punktet *N*. — Lade vi Curven dreje sig om *AB*, saa giennemløber Linien *CD* Æqvatorialplanet, og Curven *ADB* en Sphære; den hede den magnetiske Sphære. En Flade som lægges igiennem første Axe giennemskiær alle Sphærerne og danner saaledes uendelig mange Curver den ene indenfor den anden. Ethvert Legeme, som er i Virkekredsen af et magnetisk Legeme kan altsaa altid tænkes beliggende i Fladen af en Sphære, og er det magnetisk, vil [det] stille sig i den magnetiske Meridian (Fladen igiennem første Axe og Legemets Middelpunkt), som Tangent til Sphæren; eller kortere: det vil stille sig som Tangent til Curven igiennem dets Middelpunct. —



Tænke vi os nu ved *AB* Centrallegemets Axe, *CD* dets forlængede Æqvatorialflade, eller hvilket efter denne Forestillingsmaade bliver det samme: Melkeveiens Flade; saa vilde, naar Solen befandt sig i *D* eller noget andet Punct af Æqvatorialfladen, dens Axe ligge parallel med *AB*, og dens Æqvator falde sammen med Fladen *CD*. Men Melkeveien ligger som bekiendt

30° fra Nordpolen og kuns 20° fra Sydpolen; den er altsaa ingen Storcirkel, hvilket den maatte være, om vi laa i dens Plan. Vor Sol ligger altsaa udenfor Æqvatorialplanet, har en mærkelig magnetisk(e) Brede, og maa ogsaa have en mærkelig Inclination. Var f. Ex. Solens Sted i *S* (forest. Fig), saa vilde dens Axe som Tangent til Curven danne en Vinkel med første Axe *AB*, som var noget lidet $> 90°$ (hvilket er Tilfældet), og vilde næsten ligge $\neq$ med Æqvatorialplanet *CD*. —

Er Herschels Formodning om Planetsystemets Bevægelse fra Egnen ved Ørnen imod λ Herculis sand (hvilken Bevægelse da bliver Tangentialdirectionen af dens nærværende Sted i dens elliptiske Bane), saa synes den endnu at fierne sig fra Melkeveien altsaa ei endnu at have naaet sin største magnetiske Brede. — Dens Bane synes at giøre en betydelig Vinkel med samme Plan, maaskee over 45°; den er da, (om jeg tør kalde det saa) en Cometisk Sol. —

Et saadant Omløb af vor Sol, hvoraf formodentlig vor Histories Tidsregning er en næsten forsvindende Deel, vil udgiøre et stort Aar for Solen og Planetsystemet. Som Maanens og Solens Gang giennem Jordens Æqvatorialflade, og Jordens Gang giennem Solens, altsaa fra nordlig til sydlig magnetisk Brede, giør saadanne Revolutioner i Jordens meteorologiske Forfatning, saaledes vil denne Revolution gradvis forandre Solens saavel Stilling som dynamiske Indvirkning paa Planeterne; især Giennemgangen igiennem Knuderne, — eller Overgangen fra nordlig til sydlig magnetisk Brede og omvendt (Det store Aars Æqvinoctier). — Her aabner sig en vid Udsigt. — Dog, dette anser jeg som Tegn paa, at det er Tid at rykke Traaden over. —

Bode har den 27de Febr 1806 forelæst i Berliner Akad. en Afhandling under Titel: Bemerkungen ueber die Lage, und Austheilung aller bisher bekanten Planeten und Cometenbahnen og 3die Aug 1809 en anden under Titel: ueber die Vertheilung der Perihelien 98 bisher beobachteter und berechneter Cometen. Af den 1ste findes Udtog i hans astr. Jahrb. 1809 Side 113 og af den sidste astr. Jahrb. 1812. — Han fremsætter foruden mange andre mærkværdige Bemærkninger, den, at det største Antal af Cometernes Perihelier falde imellem Tegnene ♊, ♋, ♌, ♍, ♎; og at

af de beregnede 98 netop det halve Antal eller de 49 ere retløbende, de andre forkertløbende. — Gaae vi fra Ørnen igiennem λ Herculis og ned mod Ecliptica saa træffe vi omtrent paa Tegnet ♍ eller ♎. Altsaa ligge disse Constellationer paa den Side af vor Sol, som vender fra Æqvatorialfladen *DC*. Naar vi altsaa igien betragte vor Figur, saa maa vi vente at Materiens Formation maa lettere skee paa den Side af vort Systems nuværende Sted, som vender mod Æqvatorial-Fladen altsaa henimod Tegnet ♓, end paa den modsatte eller henimod Tegnet ♍; Kraften gaaer igiennem umærkelige Grader over fra Differents til Indifferents; og i lige saa umærkelige Grader stiger den formende Proces.

Den virker altsaa med en stigende Intensitet henad imod Indifferentsfladen. Overalt danne sig tiltrækkende Puncter, som igien fierne sig med de nærmeste, eller trække dem til sig og saaledes dannes uafbrudt Materie, og de allerede formerede Kugler (thi anden Form kan de ikke modtage) voxe. De vilde falde mod Centrallegemet, men med en Hastighed, som er omvendt proportional med Qvadratet af deres Afstand fra samme. Men da denne i det mindste maa overstige Fixstiernernes Afstand fra vor Sol, saa kan de næsten betragtes som hvilende. Idet vor Sol vandrer fremad i sin Bane, maa den altsaa antræffe flere paa den Side, som vender mod Æqvatorialfladen eller mod Fiskenes Tegn ♓, end mod den modsatte Jomfruens (♍). Kommer Solen en saadan Masse saa nær, at dens Hastighed, foraarsaget ved Solens Attraktion bliver [større], end Solens fremskridende Bevægelse, saa vilde den, hvis Solen var hvilende falde i en ret Linie mod Solens Middelpunkt; men da Solen bestandig undviger (hvilket igien er det samme som om Solen hvilede, og Massen, foruden sin nedstigende Bevægelse, endnu havde en Side- eller Tangential-Bevægelse), saa vil Massen antage en Central-Bevægelse om Solen, hvis periheliske Deel vil falde paa den modsatte Side, hvorfra den begyndte sin Bevægelse; altsaa henimod ♍. Herved ere alle Vinkler lige muelige; thi kommer Massen f. Ex. fra Regioner der ligge længere fra Centrallegemet, end vores Sol og noget nær i en ret Linie med Solen og Centralmassen, f. Ex. Punktet ϰ, saa vil den under en meget stor Vinkel, som nærmer sig 90° nedstige fra nordlig Brede igiennem Ekliptika, kommer den

derimod fra Regioner, som ligge nærmere mod Centrallegemet, saa kommer den fra sydlig Brede, (de første synes at være de hyppigste). Kommer den derimod fra Regioner der omtrent have samme Afstand fra Ekliptika, som vor Sol, saa vil den giøre en mindre Vinkel mod Ekliptika. — Bode har ogsaa vist, at de omtrent ere lige fordelt i alle Vinkler, saa at Cometer ikke forekomme hyppigere under een, end under en anden. —

Fremdeles er herved en retløbende Bevægelse ikke mueligere, end en forkertløbende; de adskille sig blot fra hinanden ved, at hins Vinkel mod Ekliptika er mindre end 90°, dennes $> 90°$. En Comet, hvis Bane giør en ret Vinkel med Ekliptika er hverken retløbende eller forkertløbende, eller begge Dele.

Hvad saaledes Solen en Gang har bemægtiget sig, beholder den; thi det er ikke troeligt at Solen eller Fixstiernerne nogensinde nærme sig hinanden saa meget, at deres Indflydelse paa hinandens Drabantere kunde have nogen Virkning. —

Dersom min Formodning er rigtig (hvilket Magnetnaalens daglige Oscillationer synes at vise), at Solens Sydpol er eensartet (fiendtlig) med Jordens Nordpol, saa maa hin igien være venskabelig med den Pol af Centrallegemet, som falder henimod ♍, d. e. vort System har nordlig magnetisk Brede, eller ligger i den magnetiske Halvsphære, hvis Pol er eensartet med Jordens Nordpol eller med den Ende af en Magnetnaal, som paa Jorden vender mod Syd (og som efter Wilkes og fleres Forsøg staaer i et Slags Forbindelse med den positive Electricitet). —

Til Slutning maa jeg bede Dem ikke trættes over dette lange Skriverie. —

Dersom De kunde undvære Gilb. Ann. d. Phys. Jahrg. 1808 St 5 & St 7, i hvilke findes Theorie der Abweichung und Neigung der Magnetnadel von Dr. Mollweide in Halle, saa vilde De meget forbinde mig ved at laane mig samme. Jeg skal da sende min Broder for at afhente dem. —

Fra Vinkler og Øhlenschläger kan jeg hilse.

Deres hengivne

Chr Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED[1].

Monsieur,

Quand je vous communiquai, il y a environ cinq ans, quelques idées sur le magnétisme de la terre, qui m'étoient venues à l'occasion d'une carte de Wilke, vous ne manquâtes pas de m'encourager à les poursuivre, et de m'en faire sentir toute l'importance. Depuis ce temps, je me suis livré à ces recherches, autant que mes autres occupations ont pu me le permettre. Je viens de finir un Mémoire assez étendu sur cette matière, et je prends aujourd'hui la liberté de vous en donner un extrait.

Je reprends une question, qui sembloit déjà être parfaitement décidée par l'accord des plus grands mathématiciens, je veux dire la question: si la terre a quatre pôles magnétiques, comme l'a prétendu Hallay, ou seulement deux, comme l'a dit Euler, et après lui, les savans les plus distingués de notre temps. Pour résoudre ce problème, que je crois avoir été trop tôt abandonné, j'ai, pendant ces cinq ans écoulés, tâché de rassembler toutes les observations, tant anciennes que modernes, qui y ont quelque rapport; surtout je crois n'en avoir omis aucune (du moins aucune de quelqu'importance pour la théorie) depuis l'an 1600.

Au moyen de ces observations, j'ai pu dresser des cartes de déclinaison pour les années de 1600, 1700, 1710, 1720, 1730, 1744, 1756, 1770, 1787 et 1800. Dans celles de 1770 et de 1787, j'ai aussi construit des courbes de Hallay pour la mer Australe, où les déclinaisons magnétiques n'ont pas été jusqu'à présent réduites en système. J'en excepte seulement une carte du célèbre Lambert, insérée dans l'Annuaire astronomique de M. Bode pour l'an 1779, où l'on trouve un petit nombre de ces courbes, mais qui ne me paroissent pas assez exactes. J'ai aussi dressé une carte des inclinaisons

[1]) L'original de cette lettre a disparu; elle est rendue sous la forme précise dans laquelle H. C. Örsted l'a fait publier dans le *Journal de Physique* LXXV, p. 418—429 (1812). La lettre est publiée en allemand aussi mais abrégée dans le *Schweiggers Journ. f. Chemie u. Physik* VII, p. 79—91 (1813).

magnétiques, pour l'état de notre globe vers l'an 1780. J'y ai corrigé quelques erreurs de Wilke, et j'y ai ajouté le système des inclinaisons dans la mer Australe, ce qui étoit impossible avant que La Peyrouse, Vancouver, Cook et Krusenstern n'eussent enrichi cette partie de la Physique de leurs observations si précieuses.

Quand on examine les cartes magnétiques pour les temps les plus voisins du nôtre, on y trouve le magnétisme distribué comme il suit: sur les côtes occidentales de la baie d'Hudson, la déclinaison occidentale est assez foible (Wallis la trouva à 9° 41′ en 1769). Dans le détroit d'Hudson elle monte déjà jusqu'à 45°. Aux côtes du Groenland elle excède 50° (M. Ginge la trouva au cap Gothaab égale à 51°). En partant de ce point, elle diminue à mesure qu'on s'approche des côtes de la Norwège, où elle n'excède pas 20°, et enfin elle disparoît entièrement en Russie, dans le voisinage de la mer Blanche. En avançant encore davantage dans la même direction, on trouve une déclinaison orientale, qui augmente jusqu'au Tobolsk, d'où elle commence à décroître, et disparoît de nouveau un peu à l'est d'Irkutsk. Le célèbre astronome de Petersbourg, M. Schubert, trouva en 1804, la déclinaison magnétique orientale, à Casan = 2° 2′, à Cathrinenburg = 5° 27′, à Tobolsk = 7° 9′, à Fara = 6° 6′, à Tomsk = 5° 37′, à Nizni-Udinsk = 2° 40′, à Irkutsk = 0° 32′. A l'est d'Irkutsk commence une nouvelle déclinaison occidentale, quoique foible, qui disparoît dans le voisinage des îles Matsumie et Jesso. Johannis Islenieff trouva en 1768 la déclinaison occidentale, à Jakutskoi = 5° 15′, et dans l'an suivant = 5° 0′. Le commandeur Billings trouva la même déclinaison en 1788 = 2° 0′. La Payrouse, Broughton et Krusenstern trouvèrent une déclinaison orientale de 2° à 3° dans la mer de Corée, au côtes du Japon, et dans le détroit qui sépare l'île de Jesso des côtes orientales de l'Asie. Au port de Pierre Paul de Kamschatka, la déclinaison est encore une fois orientale de 5°, et augmente si fortement, à mesure qu'on s'avance plus en direction orientale, que Cook la trouva de 35° dans le détroit de Bering; mais le plus vers le sud, près du Notka-Sund, elle n'excéda pas en même temps 20°. En avançant vers l'est, dans le continent

de l'Amérique septentrionale, cette déclinaison orientale doit diminuer, et enfin disparoître au voisinage de la baie d'Hudson, où commence la déclinaison occidentale, dont j'ai parlé. Ainsi on trouve dans le même cercle parallèle à l'équateur, quatre points où disparoît la déclinaison.

1) Vers les côtes occidentales de la baie d'Hudson;

2) Vers les limites de la Russie européenne et la Russie asiatique;

3) Un peu à l'est d'Irkutsk;

4) Entre Jesso et le Kamschatka.

On trouve entre ces quatre points deux systèmes de déclinaison occidentale, un plus grand, qui s'étend depuis la baie d'Hudson sur le nord de la mer Atlantique et de l'Europe, jusqu'aux limites de l'Asie, et un moindre en Sibérie, entre Irkutsk et le Kamschatka. On y trouve de même deux systèmes de déclinaison orientale, dont le plus grand s'étend du Kamschatka sur le nord de la mer Pacifique et de l'Amérique jusqu'à la baie d'Hudson, et dont le moindre est contenu entre les limites de la Russie asiatique et Irkutsk.

Sur l'hémisphère austral nous trouvons une distribution semblable des déclinaisons magnétiques. Prenons un cerle parallèle à l'équateur à une latitude de 60°. A la longitude de 8°, à l'est de l'île de Fer il n'y a pas de déclinaison. En s'en éloignant vers l'est, on y trouve une déclinaison orientale, qui s'accroît de plus en plus, jusqu'à ce qu'elle ait atteint son maximum à la longitude de 100 degrés. De ce point-là elle décroît et disparoît encore une fois à la longitude d'environ 163°. En avançant encore on trouve une nouvelle déclinaison, qui augmente jusqu'à la latitude de 196°, où elle monte à 18°, et diminue ensuite jusqu'à 260°, où elle n'excède pas un à deux degrés. Mais audelà, cette latitude s'accroît de nouveau, et atteint son maximum, qui est de 26°, à la latitude de 315°, un peu à l'est de la Terre-de-Feu. C'est enfin de ce point qu'elle diminue jusqu'à la latitude de 8°, où elle disparoît, comme je l'ai déjà dit.

On ne peut pas douter, qu'il n'y ait eu auparavant dans le parage que traverse la méridienne de 60° à l'est de l'île de

Fer, quelque déclinaison orientale. Schouten trouva en 1616 à la latitude de 15°, la déclinaison nulle sous cette méridienne, et les observations de Gemelli Careri, de Roger Wooden et d'Anson prouvent que la déclinaison orientale y a augmenté dans les deux derniers siècles; aussi Hallay est-il du même avis. Il faut donc admettre dans l'hêmisphère austral, deux systèmes de déclinaison orientale, savoir, un qui s'étend de 163° jusqu'à 260°, et l'autre qui s'étend de ce parage jusqu'à la méridienne de 8° à l'est de l'île de Fer. Ces deux systèmes ont un jour été séparés par un petit système de déclinaison occidentale, mais qui s'est changé en un minimum de déclinaison orientale.

Il est absolument impossible d'expliquer cette distribution des systèmes magnétiques, en n'admettant qu'un axe magnétique ou deux pôles magnétiques. Soit qu'on présume que cet axe a une grande excentricité, ou qu'on pense, avec Euler, que les pôles magnétiques ont une force inégale, on n'en déduira qu'une plus grande irrégularité dans les lignes de Hallay, mais on n'aura jamais sur la surface de la terre qu'une seule ligne contenue, dans laquelle il n'y a pas de déclinaison, et cette ligne divisera la terre en deux segmens, dont l'un contiendra les déclinaisons orientales, et l'autre les déclinaisons occidentales. De même, on n'aura dans chacun de ces segmens, qu'un maximum de déclinaison. Il ne faut, pour se convaincre de cette assertion, que de se bien figurer la terre comme un globe avec deux pôles magnétiques quelconques, et de bien méditer les conséquences de cette supposition. Si Euler avoit connu le système de déclinaison en Sibérie, ou celui de la mer Australe, découverts depuis la publication de son Traité sur cette matière, il ne se seroit certainement pas déclaré contre la théorie de Hallay.

En traçant sur un globe terrestre, ou sur une carte représentant le segment septentrional de notre globe, les directions magnétiques observées dans la baie d'Hudson et dans la Sibérie, on trouvera qu'elles convergent en deux points différens. Quand on prend deux à deux les déclinaisons trouvées dans la baie d'Hudson, et que l'on cherche leur point d'intersection selon les règles de la trigonométrie, on trouve,

d'après un terme moyen, leur point de réunion commun par l'an 1769, dans une distance de 19° 43′ du pôle septentrional de la terre, et dans une longitude de 277° 40½′ à l'est de l'île de Fer.

Si l'on soumet les observations faites en Sibérie à un calcul semblable, on trouvera le point de convergence des directions magnétiques pour l'année 1805 à 4° 38½′ du pôle septentrional, et à une longitude de 133° 49′ à l'est de l'île de Fer.

En calculant les observations qu'a faites Chr. Midleton dans la baie d'Hudson depuis l'année 1725 jusqu'à 1730, on trouve le point d'intersection américain à la distance de 19° 12⅔ du pôle septentrional, et à la longitude de 269° 34⅓′ à l'est de l'île de Fer. On voit par lá, que ce point a parcouru un arc de 8° 6′ en direction orientale dans le cours de 39 ans. Il en faut conclure, qu'il parcourra tous les 360° du cercle en 1733⅓ ans.

Les observations faites en Sibérie en 1768 et 1769, donnent le point d'intersection des directions de l'aiguille dans ce pays à une distance de 4° 31′ du pôle du nord, et à une longitude de 118 à 119 degrés à l'est de l'île de Fer; d'où il résulte que ce point fera le tour complet du cercle dans l'espace de 800 à 900 ans.

Ces deux points ont donc un mouvement de l'ouest à l'est, mais celui de la Sibérie a une vîtesse à peu près double de celle de l'autre point.

Un calcul semblable appliqué aux observations des capitaines Cook et Fourneaux dans l'hémisphère austral donne des résultats analogues. Ici, comme dans l'autre hémisphère, on trouve deux points où se coupent toutes les lignes de déclinaison qu'on trace dans leur proximité. Un de ces points est dans la mer Indienne dans l'attérage du pays de Van Diemen, l'autre au sud-ouest de la Terre-du-Feu. En 1774, le premier de ces points avoit une distance du pôle austral de 20° 33½′, et une longitude à l'est de Ferro de 153° 55⅜′; le second, une distance du pôle de 12° 43¼′, et une longitude 254° 23′.

Selon les observations de Tasman, dans la mer Indienne et dans l'attérage du pays de Van Diemen, en 1542, et celles

de John Narborough dans le détroit de Magelland et aux Maldives, on trouve que les deux points d'intersection dont nous parlons, ont auparavant eu une situation plus orientale. En comparant ces observations différentes, on trouve, pour la révolution du point américain, un temps d'environ 1300 ans, et pour celle du point de la Nouvelle-Hollande, plus de 4000 ans.

Ainsi les deux points magnétiques austraux se meuvent de l'est á l'ouest, c'est-á-dire en direction opposée des deux points septentrionaux.

La situation excentrique des axes magnétiques, et leur action commune sur l'aiguille aimantée ne permet pas qu'on regarde ces quatre points comme les vrais lieux des pôles magnétiques; mais la difference n'en doit pas être grande. Le point de l'Amérique septentrionale et celui de la Nouvelle-Hollande appartiennent à un même axe, qui, à cause de sa grande force, et du grand angle qu'il fait avec l'axe de la terre, doit avoir l'influence la plus considérable sur la direction de l'aiguille magnétique. Les points de la Sibérie et de l'Amérique australe appartiennent à un autre axe plus foible. Hallay, qui supposoit que l'axe le plus fort etoit en repos, et que tous les deux pôles de l'axe le plus foible se mouvoient de l'est à l'ouest, s'est trompé en l'une et en l'autre de ces deux suppositions, et c'est en cela que son système est défectueux.

Ces quatre pôles magnétiques et leurs mouvemens, une fois admis, on peut expliquer précisément tous les phénomènes produits par l'action de notre globe sur l'aiguille magnétique, c'est-à-dire, les déclinaisons et les inclinaisons, non-seulement telles qu'elles sont à présent, mais aussi telles qu'elles ont été auparavant, même en remontant de plusieurs siècles. C'est ainsi, par exemple, que nous voyons le pôle qui se trouve à présent en Sibérie, étoit à la fin du seizième siècle aux environs de Spitzberg, et devoit produire une forte déclinaison occidentale aux côtes de la Nouvelle-Zemble, et une foible déclinaison en Europe, avec une inclinaison un peu plus grande que celle d'aujourd'hui. Or le navigateur hollandais Wilhelm Berens trouva en 1596, à l'île de Wilhelm, une déclinaison occidentale de 33°. Les observations, qui confirment la déclinaison orientale que j'ai indiquée pour l'Europe

sont trop connues pour qu'il soit nécessaire de les rapporter ici*).

Les temps de révolution de ces quatre points sont à peu près dans le rapport des nombres 2, 3, 4 et 10; et en fixant ces temps à 864, 1296, 1728 et 4320 ans, on aura un accord si parfait avec les observations, que l'état imparfait de l'expérience suffiroit pour expliquer la différence qui existe entre les uns et les autres. Il appartient à des recherches ultérieures de confirmer ou de réfuter cette supposition; mais en attendant, je ne puis m'empêcher de vous en faire observer une conséquence assez intéressante, c'est-à-dire, que si l'on demande: combien de temps s'écoulerait avant que les quatre pôles magnétiques ensemble occupassent de nouveau les mêmes lieux qu'à présent, ou quel est le tempsqu'ils exigent pour prendre toutes les positions qui peuvent exister entre eux, et recommencer tous les phénomènes dans le premier ordre, on trouve cette période égale à 25920 ans? Durant cette période, qu'on pourroit appeler la grande période magnétique, le pôle de Sibérie doit faire trente révolutions, le pôle austral de l'Amérique, vingt, le pôle septentrional de l'Amérique, quinze, et le pôle austral de la Nouvelle-Hollande, six. Mais nous savons que les étoiles fixes se déplacent d'un degrés en 72 ans, ce qui donne, pour la révolution de l'axe de notre globe autour du pôle de l'écliptique, 72×360, ou 25920 ans = à la grande période magnétique; conformité qui doit paroître assez remarquable.

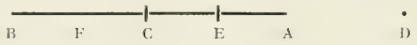
Afin de tirer avantage de toutes ces observations, pour une théorie des phénomènes magnétiques de la terre, il falloit examiner les lois selon lesquelles agissent deux aimans l'un sur l'autre. Ne trouvant rien d'assez complet pour mon but dans ce qui a été fait avant moi, je me suis résolu de remonter aux premiers principes de cette recherche, et de ne me servir des résultats des autres savans sur ce sujet, que pour y comparer les miens.

---

*) Il est évident que les mêmes principes dont on s'est servi pour calculer l'état magnétique de notre globe dans les temps passés, suffiront aussi pour en calculer l'état futur. La connoissance de l'état magnétique de notre globe a donc fait un grand pas vers la perfection de l'Astronomie, et s'en approchera bientôt davantage, quand on aura approprié les méthodes d'observer aux principes quon vient d'établir. (Note marginale).

Supposons deux points magnétiques dont les forces absolues sons m et n et la distance a. La force avec laquelle ces deux points s'attirent ou se repoussent, doit être un produit des forces absolues et d'une puissance négative de leur distance, ce qui s'exprimera par $m\,n\,a^{\div r} = \frac{mn}{a^r}$.

On sait que les forces magnétiques augmentent à mesure qu'on s'eloigne du point où elles sont en équilibre. En désignant par x cette distance, on pourra exprimer le rapport de l'augmentation par une puissance t de cette variable, et par $\pm\, m x^t$ tout le rapport de la force d'un point aimanté à un autre, m étant une quantité constante pour un aimant donné.



Soit BA un axe magnétique C le point d'équilibre de ses forces, D un point magnétique dans l'axe prolongé, CD $= a$ la distance entre ce point et celui de l'équilibre, E un point arbitraire sur l'axe, et CE $= x$ la distance de ce point de celui de l'équilibre. La force absolue dans le point E doit être . . . . $= n x^t dx$, son action sur le point D, dont nous exprimerons la force magnétique par n, sera

$$= \frac{n m x^t dx}{\mathrm{E\,D}^r} = \frac{n m x^t dx}{(a \div x)^r} = dv,$$

quand on appelle v la force avec laquelle agissent tous les points de CA sur le point D. Par un procédé semblable, on trouve l'action du point F sur le point D

$$= \div \frac{n m x^t dx}{\mathrm{F\,D}^r} = \div \frac{n m x^t dx}{(a + x)^r} = dv',$$

v' étant l'expression de toutes les forces avec lesquelles la partie CB de l'axe magnétique agit sur le point D. L'action totale, K, de tout l'axe magnétique est donc

$$= v + v' = \int \frac{n m x^t dx}{(a \div x)^r} + \div \int \frac{n m x^t dx}{(a + x)^r}.$$

Pour découvrir la valeur de r et de t, j'ai pris

$$r = 1 \text{ et } t = 1,\ t = 2,\ t = 3,$$

l'une après l'autre, et j'ai calculé des formules pour ces cas. J'en ai encore calculé pour $r = 2$, $r = 3$, en supposant, l'une après l'autre, les trois valeurs de t. Pour comparer les neuf formules que j'ai tirées de ce calcul avec l'expérience, j'ai essayé combien un aimant, mis en une position perpendiculaire à une aiguille aimantée, et dans le même plan, le détournoit de la méridienne magnétique. Les tangentes des angles, que fait l'aiguille avec cette ligne, sont en rapport avec les forces qu'exerce l'aimant dans les distances différentes. En comparant les résultats de mes expériences avec ces formules, j'ai trouvé que les trois premiers, où $r = 1$, donnent l'accroissement de l'action par la diminution des distances trop lente, et que les trois dernières $r = 3$, le donnent trop rapide. Les trois formules où r est $= 2$ expriment fort bien toutes les tangentes, surtout en supposant aussi $t = 2$. On peut donc regarder comme prouvé,

1) Que l'action réciproque de deux points magnétiques est en raison inverse des carrés de leurs distances; résultat déjà trouvé par Coulomb, quoique par des moyens différens;

2) Que les forces de différens points de l'axe magnétique sont en raison des carrés de leurs distances du point de l'équilibre magnétique; résultat également conforme avec ceux qu'a obtenus le célèbre Coulomb.

Par ces valeurs $r = 2$, $t = 2$ nous avons trouvé

$$K = mn\left(\frac{2ax^2}{a^2 \div x^2} \div 2a \log \frac{a^2}{a^2 \div x^2}\right)$$

x désignant la moitié de la longueur de l'aimant, et a la distance du point attiré du point d'équilibre de l'axe magnétique. L'attraction est donc une fonction transcendante de la distance qu'il y a entre ces deux points.

L'expression pour K peut être changée en la série suivante

$$K = 2mn\left(\frac{x^4}{2a^3} + \frac{2x^6}{3a^5} + \frac{3x^8}{4a^7} + \frac{4x^{10}}{5a^9}\right).$$

Ce qui donne $K = \frac{mnx^4}{a^3}$ pour les grandes distances, où tous les autres termes de la série disparoissent par la comparaison avec le premier, c'est-à-dire: l'action d'un aimant linéaire sur un point est, pour des grandes distances, en raison inverse des cubes des distances entre ce point et celui de l'équilibre des forces magnétiques, et en raison directe de la quatrième puissance des longueurs de l'aimant.

J'ai encore trouvé la confirmation la plus parfaite des valeurs que j'ai données à r et à t, en calculant l'action qu'ont réciproquement deux aimans l'un sur l'autre, et en soumettant les résultats de ce calcul à des expériences. J'ai suspendu d'une manière convenable, un aimant à une balance, et après l'avoir mis en équilibre, j'en ai posé un autre de la même grandeur au-dessous. Les poids que j'ai été obligé employer pour rétablir l'équilibre ont toujours été dans le rapport le plus exact avec les intensités calculées, en supposant $r = 2$, $t = 2$.

La théorie donne encore les résultats suivans.

1) Un aimant agit sur un point situé dans l'axe prolongé, mais dans une grande distance avec une force double de celle avec laquelle il agiroit sur un point situé dans la ligne qui coupe perpendiculairement l'aimant dans le point d'équilibre. Ainsi l'intensité magnétique sur la surface de notre globe, est à distances égales d'un pôle magnétique, le double au pôle qu'à l'équateur magnétique.

2) L'action réciproque qu'exercent deux aimans l'un sur l'autre est en raison inverse des quatriêmes puissances des distances.

J'ai, par le moyen d'autre formules, construit la courbe magnétique pour $t = 1$ et $t = 2$. En comparant ces courbes avec les lignes que font des limailles de fer jetées sur un plan, au-dessous duquel on a placé un aimant, j'ai trouvé la courbe construite d'après la supposition $t = 1$ trop alongée; mais celle

qui suppose $t = 2$ ne différoit essentiellement des lignes produites dans l'expérience. Cela confirme encore les lois que nous avons établies dans ce qui précède.

Toutes ces recherches m'ont conduit à une théorie par laquelle on seroit en état de calculer les déclinaisons et les inclinaisons de l'aiguille aimantée, et l'intensité des forces magnétiques, en supposant qu'on connoisse pour chaque endroit donné, les positions, les longueurs et les forces des deux axes magnétiques.

Quelques calculs préliminaires m'ont convaincu que l'inclinaison ne se trouvera assez grande, qu'en prenant les demi-axes magnétiques égaux à un dixième du rayon de la terre, ou plus petits encore. La force de l'un des deux axes doit être au moins double de celle de l'autre. Dans une même ligne d'inclinaison, l'intensité doit être la plus petite dans une partie de l'Europe et de l'Afrique, et la plus grande dans une partie de la mer Australe. L'équateur magnétique étant de toutes les lignes d'inclinaison possibles, celle où l'intensité est la plus foible, le point qui sur toute la surface de la terre a la moindre intensité, doit tomber un peu au sud de l'équateur du globe, non loin de la côte occidentale de l'Afrique. L'intensité de ce lieu devroit être prise comme unité.

Après tant de travaux sur le magnétisme, je n'ai pu m'empêcher de faire aussi quelques recherches sur la cause des variations magnétiques, tant journalières qu'annuelles. Il paroît d'abord assez vraisemblable que le soleil par son action sur notre globe, puisse porter quelques changemens dans le rapport existant entre les deux axes, d'où résulteroit un mouvement de l'aiguille qui, à une certaine position du soleil, devroit se mouvoir dans un sens, et dans le sens contraire, quand cette action a cessé; mais si cela étoit, le commencement et la fin de chaque oscillation devroit arriver partout dans le même moment, ce qui n'est pas conforme à l'expérience. Je trouve plus vraisemblable que les corps célestes agissent immédiatement sur l'aiguille aimantée. L'analogie que nous avons découverte entre la terre et les autres globes de notre système solaire, nous donne lieu de supposer que non seulement la terre, mais aussi la lune, les planètes et le soleil même, ont des axes magnétiques.

La position qu'ont ces axes surtout ceux du soleil et de la lune contre l'horizon d'un endroit et contre l'aiguille qui y est en repos, doit être différente d'après les heures du jour et les saisons. Ainsi ces deux grands corps célestes doivent produire de petites oscillations journalières et annuelles. La latitude de chaque endroit, ainsi que la déclinaison qu'y souffre l'aiguille, ne peut que donner lieu à beaucoup de variations dans les résultats. Les calculs que j'ai faits à cet égard, remplissent assez bien mon attente; mais nous ne connoissons encore les oscillations journalières, qu'en Europe et en quelques points dans l'hémisphère austral, ce qui est trop peu pour nous hâter d'en hasarder une théorie.

Enfin je prouve qu'il faut regarder l'aurore boréale, ou, pour mieux dire, les lumières polaires, comme un phénomène étroitement lié avec le magnétisme. Voici mes raisons,

a) Le lieu de l'arc de l'aurore boréale.

1) En Europe, on ne voit pas ce phénomène directement au nord, mais au nord-ouest; dans les Etats-Unis de l'Amérique septentrionale, on le voit ou parfaitement au nord, ou du moins très-peu éloigné de cette direction. On y voit aussi l'aurore boréale dans une beaucoup plus grande distance du pôle septentrional qu'en Europe.

2) A Vardoehus en Norwège où voit de temps en temps une autre aurore boréale au nord-est. On voit la même en Russie, un peu moins à l'est, et en Sibérie sur les côtes de la mer Glaciale, directement au nord, et éminement forte, ce qui a fait dire à Gmelin, que ce pays est la véritable patrie de l'aurore boréale.

3) Cook a vu, à une latitude australe de 58° et à la longitude de 83° à l'est de Greenwich, une aurore australe, dans la nuit du 16 au 17 février; et dans celle du 20 au 21, à 59° latitude australe et à 92° à l'est de Greenwich, il en a vu une autre. Le capitaine Fourneaux a vu de même des aurores boréales dans la nuit du 26 février et dans quelques autres nuits suivantes, à 51° 32′ l'est de Greenwich. Toutes ces aurores australes étoient d'une forme circulaire, et observées au sud-est, c'est-à-dire vers le point du pôle magnétique de la Nouvelle-Hollande.

4) Molina assure qu'on voit souvent des aurores australes aux îtes de Chili, et don Antonio de Ulloa dit, dans une lettre à M. de Mairan, qu'il en a vues dans la Terre-du-Feu.

Le résultat de toutes ces observations est donc, que les aurores boréales et australes paroissent sortir des quatre points, sous lesquels sont situés les quatre pôles magnétiques.

b) Les mouvemens de l'aiguille aimantée, pendant l'apparition de l'aurore boréale, prouvent aussi une liaison entre ce phénomène et le magnétisme.

c) Cela est encore confirmé par la diminution de l'intensité magnétique, qu'a observée le célèbre Humboldt pendant une aurore boréale.

d) En Suède, on voit la couronne d'une aurore boréale complète de 15° au sud du zénith: en France cette grandeur monte à 20°; c'est-à-dire qu'elle fait avec la ligne verticale un angle aussi grand que celui que fait l'aiguille d'inclinaison avec la même ligne. Or, selon Mairon, la couronne doit être vue dans une ligne visuelle parallèle avec les rayons de l'aurore boréale. On voit donc que les rayons de cette lumière se meuvent dans la direction magnétique, vraisemblablement dans la courbe magnétique. Une observation de Wilke vient encore à l'appui de ce raisonnement. Ce savant a remarqué que le repos de l'aiguille aimantée est troublé quand la couronne change de place, et que l'aiguille même paroît suivre sa marche.

e) Aristote a vu l'aurore boréale dans la Grèce, où l'on est bien loin de la voir à présent; mais du temps de ce philosophe le pôle septentrional de l'axe le plus fort a été à peu près dans la méridienne de la Grèce; ensorte que sa latitude magnétique a été plus grande que celle qu'on voit actuellement en France, où l'on est à portée de voir l'aurore boréale.

[*Chr. Hansteen*].

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 30te August 1814[1])

Hr. Professor!

Efter en ret hældig, men dog noget eventyrlig Seillads er jeg ankommen her til Christiania, og har tiltraadt min nye Post[2]). Uden mindste Vanskelighed kom vi Skagen forbi, men bleve om Natten efter jagede af en Svensk Kaper, der først satte en Barkasse ud efter os, og derpaa forfulgte os i $1^1/_2$ Time; men vor Mazarino var saa skarp en Seiler, at vi endelig undgik. I Dagbrækningen begyndte vi at see det høie Land af Norge, og vare komne det paa $1^1/_2$ Miil nær, da vi opdagede 3 Orlogsmænd til Luvart af os, der holdt ned paa os, og vare meget nærmere Land end vi. Efter 1 Times yderste Anstrengelse for at undgaae, vare de komne os paa Skudvidde nær, og den Største begyndte, at signalere, derpaa skiød han et løst Skud; og da dette ikke bevægede os at dreie bie, skiød han os en Kugle lige tæt bag ved vort Roer, derpaa efter nogen Tid en anden lige foran os, og endelig peb den 3die lige over vor Mast. Vi saae, at han let kunde skyde os i Sænk, naar han vilde, og maatte give efter for Nødvendigheden. Da vi kom paa Siden af vor Fiende, saae vi til vor Glæde, at det var en Engelskmand, den forrige Danske Fregat Venus, ført af en Capt. Mackenzie. Vores Bedrøvelse behøver jeg ikke at skildre; vi havde allerede i 3 Timer seet Landet, og vare det nu paa $^1/_2$ Miil nær, og saa nær Maalet skulde alle vore Forhaabninger strande. Vi forestillede os et fleeraarigt Fangenskab i London, Pengeforlegenheder o. s. v. o. s. v. Men Skiæbnen vilde kuns ryste os lidt; thi efter nogen Tids Forløb kom vor Skipper ned og spurgte, om jeg og min Kone ikke havde Lyst, at gaae ombord og besee os, og Capt. M. kom derpaa selv ned ad Skibstrappen for at hielpe min Kone op; vi gik derpaa lidt omkring og saae os om i dette flydende Dukkeskab (thi den hele Indretning var yderst elegant og proper), og derpaa hialp Capitainen igien min Kone ned

[1]) Déjà imprimée dans les »*Breve fra og til Hans Christian Ørsted*« I, p. 317—320 (1870).

[2]) Au mois de juin 1814 Chr. Hansteen fut nommé professeur adjoint des mathématiques appliquées à l'université nouvellement fondée de Christiania.

i Baaden, og sagde os Farvel, og sagde, at vi kunde seile hvor vi vilde, f. Ex. til Øster-Riisøer, der laae $^1/_2$ Miil fra os. Saaledes endtes den Betryk; den øvrige Seillads indenskiærs var yderst behagelig, da vi kom imellem lutter smukke Øer paa den ene, og Kysten af Norge paa den anden Side, der dannede de smukkeste Udsigter, jeg i mit Liv har seet. — Efter 5 Dages Seillads laae vi ved Christiania Toldbod.

Hvad vores politiske Stilling angaaer, da er den yderst mislig. Vor ellers elskværdige og agtværdige Konge har aldrig været General; og ved et Aars Anstrængelser, hvori han har arbeidet Dag og Nat, er hans Nervesystem i en høi Grad rystet. Han var derfor yderst frygtsom, og har ikke tilladt Armeen at vove noget ordentligt Angreb, hvorefter Enhver brændte af Længsel. Hertil kommer Dumhed og Feighed hos de øverste Officerer; saaledes er den herligste Stemning, som maaskee noget Folk nogensinde har været i, bleven reent frugtesløs. Hvad Udfaldet skal blive, veed Ingen; Folkets Misnøje, med hvad der er skeet (eller rettere forsømt), yttrer sig paa den bestemteste Maade ved uroelige Optrin. Saaledes er Haxthausen bleven nødt til at flygte til Ringerige, efter at Publikum havde holdt ham en Smule Fenstermusik, og derfra skal han atter være bleven fordreven af Almuen. Publikum opmuntrer sig selv ved skrevne Placater til at tugte alle de Personer, der ere mistænkte for Uredelighed eller Forræderie; en Svensk Adjutant, som stod i et aabent Vindue, fik af en forbigaaende Almuesmand et Ørefigen med knyttet Næve, saa han i en Hast fik Hovedet til sig, og reiste tilligemed sin General iilfærdigst herfra. — Kongen har nedlagt den udøvende Magt i Statsraadets Hænder og ligger syg af Nervefeber, og piner sig med den Indbildning, at han har draget alle Ulykker over Norge. — Om Statsraadet følger Folkets Stemme og fortsætter Krigen eller giver efter, veed Ingen. Paa den ene Side ligger en tvivlsom Krig, paa den anden Oprør og Borgerkrig. Havde vi blot en Fransk General, saa kunde endnu Alt blive godt.

Dersom De ikke har afsendt min Afhandling med Korterne, saa kan jeg nu faae den stukket og trykt heroppe, hvorved jeg vinder en større Correkthed i Aftrykket, da Alt kan skee under mine egne Øine. Tør jeg altsaa bede Dem Hr. Professor, at udlevere samme til Prof. Sverdrup, som nok besørger mig den sikkert herop, da han skal tilbage, inden Vaabenstilstanden

er udløben. — Maaskee De da er saa god, at pakke Manuskriptet ind i grovt Papir, og (om De vilde have den Uleilighed) lade giøre hos en Snedker en cylindrisk, ikke altfor tynd Stok, af samme Længde, som Atlassets Høide (den mindste Dimension) for derpaa at vikle den, at Korterne ikke skal brækkes. Vil De uden Fortrydelse giøre dette, da vil De særdeles meget forbinde mig. —

Jeg beder at hilse Grev Horn, og sige, at vi her længes efter at see hans Tractat de Maximis et Minimis, og overalt hans hele Cursus mathematicus paa Papiret. Fremdeles beder jeg at hilse Krumm (som man her venter med Utaalmodighed), Kreidahl, Thune, kort hvem De seer af Deeltagerne i den store mathematiske Thee, De gav forrige Aar. —

Mine Forelæsninger over Astronomien har jeg begyndt (hermed følger en Prælectionscatalog, som det maaskee kan interessere Dem at see), og skal snart til at tænke paa Almanakken for 1816. —

Med sand Erkiendtlighed tænker jeg paa De Tienester De har viist mig, gode Hr. Professor, og paa hvormegen Indflydelse et Menneskes bedre Bekiendtskaber har paa hans Tænkemaade og Stilling. Tillad at jeg med disse faae Ord (som ikke ere tomme) yttrer denne Erkiendtlighed; det er saa sielden, man træffer paa et ordenligt Menneske (hvor hverken Hoved eller Hjerte har nogen Skavank), at man, naar det skeer engang, faaer Lyst til at raabe ἕυρεκα!

Med megen Agtelse fra Deres hengivne

Chr. Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 2den April 1815.

Næst efter min hierteligste Gratulation til Secretairspladsen i Videnskabernes Selskab[1], sender jeg Dem ind-

[1] Voir la note 3, p. 15.

sluttet et Forsøg til en Subscriptionsplan til min Magnetbog, som jeg nu haaber at kunne udgive, da en Svoger af mig, som er Kobberstikker har paataget sig Stikningen af Pladerne, og jeg har Haab om offentlig og privat Understøttelse med det øvrige[1]). Jeg vilde nu gierne raadføre mig med Dem angaaende denne Subscription: skulde jeg lade Planen trykke her i Christiania og omsende den til forskiellige Steder i Tyskland? Og hvorledes skulde jeg dermed forholde mig? Eller skulde jeg sende den i Manuscript til Tyskland og lade den der trykke og omsende? — Endelig skulde jeg maaskee lade den hele Subscription fare, og blot annoncere Bogen i nogle Tyske Journaler? og i hvilke da? — Dernæst maae jeg bede Dem have den Godhed, at giennemsee Subscriptionsplanen og rette paa Sproget, da den er oversat af en selvstuderet Røver paa hvis Sprogkyndighed jeg ikke tør lide; dernæst ønskede jeg, at De ogsaa vilde forandre, sætte til eller tage fra kort indrette den som De synes bedst. Det merkantiske i Enden har min Kobberstikker tilføiet; ogsaa over dette ønskede jeg Deres Anmærkninger. —

Tør jeg da vente, gode Hr. Professor, at De af Interesse for Sagen (hvilken De altid har viist) vil have den Godhed at see denne Plan igiennem, og saa snart mueligt sende mig den tilbage med den første sikkre Leilighed eller med Posten, ledsaget af Deres Anmærkninger og gode Raad? —

Som Secretair i Videnskabernes Selskab tør jeg vel bede Dem at bringe min forglemte Medaille igien i Erin-

[1]) Dès que le roi Carl Johan dans une conversation avec Hansteen en 1816 eut pris connaissance de son ouvrage, il promit son appui à l'auteur en lui accordant un emprunt de 1500 écus. La première partie parut en 1819 sous le titre: *Untersuchungen über den Magnetismus der Erde* et attira sur elle l'attention générale autant par son contenu que par la manière dont elle était imprimée. Alex. v. Humboldt écrit ainsi à son frère: Le paquet était très intéressant, l'ouvrage sur le magnétisme terrestre de M. Hansteen en Norvège. Je m'étonne comment dans ce pauvre pays de cuivre on a pu imprimer et graver cela. *(Briefe Alexander v. Humboldt's an seinen Bruder Wilhelm*, p. 76 (1880), lettre du 21. avril 1820). L'ouvrage n'apporta à l'auteur aucun avantage économique. Quand Hansteen eut payé 400 écus à compte sur l'emprunt du roi, le reste de la dette lui fut remis. La deuxième partie de son ouvrage ne parut jamais, cf. les propres paroles de Hansteen dans la lettre du 22 janvier 1824, p. 127—128.

dring. Mine mundtlige og skriftlige Anmodninger til Schimmelmann og Bugge frugtede intet. —

Naar Frosten gaaer af Jorden faaer jeg en lille astronomisk Hytte her paa Aggershuus Fæstning, som i alt vil koste Universitetet 300 Rbdr. N. V. ɔ: Norske Penge. Saa beskeden er Urania her. — Nogle nodtørftige Instrumenter faaer jeg ogsaa laant: dog veed jeg af Erfarenhed, at man med middelmaadige Instrumenter kan ved Hielp af lidt Behændighed dog udbringe et taaleligt Resultat. Dog vil denne Sommer og nærværende Instrumenter vel ikke udbringe andet, end en Tid Uhrenes Regulation og i det høieste Polhøidens Bestemmelse. —

Jeg seer, at den gamle Bugge har giort sig en Fornøielse af i sin nye Udgave af Mathematiken at corrigere Deres Angivelse af Metrets Længde; jeg kan see, at Deres Angivelse af Metrets Længde er beregnet efter det bekiendte Eisenschmieds Forhold mellem Fransk og Rhinlandsk Maal ($144 : 139._{13}$) (Bugges Maal giver $144 : 139._{09}$), hvilket paa det nærmeste giver samme Resultat som Deres. Er dette Forhold rigtigt, saa er Bugges Fod (paa hvilken Sammenlodninger er skeet) ingen Rhinlandsk Fod, men fejlagtig; for at faae Tingen afgjort, maatte man vel tye hen til det Rømerske Original[1]) paa Raadhuset (en 4 Alens Jernstang, som er det Danske Normal-Maal); thi paa de af Instrumentmagerne leverede Maalestokke tør man vel ikke

[1]) Le système dano-norvégien des poids et mesures eut déjà en 1683 sur l'initiative du savant Ole Römer pour base une unité bien définie »den rette danske Alen« (la vraie aune danoise), qui »skal komme net overens med to Rhynlandske Fødder« (doit être égal à deux pieds rhénans); un pied cube d'eau pesait 62 livres danoises. La lettre royale ordonnait en outre de faire fabriquer des étalons pour tous les poids et mesures et des modèles à l'usage de l'ajusteur. L'étalon de longueur mentionné dans la lettre est un de ces modèles; il est encore conservé dans l'Hôtel de ville de Copenhague. Ordinairement on comprend par »Ole Rømers Alen« (l'aune d'Ole Römer) une règle en laiton de la longeur d'un aune, d'abord conservée aux Archives royales de Danemark, mais qui se trouve maintenant dans l'École polytechnique à Copenhague avec les autres étalons prototypes, Cette règle provient sans doute d'Ole Römer, mais probablement elle est une copie d'ailleurs très exacte de la règle originale. Cf. K. Prytz: Les étalons Römer, *Danske Vid. Selsk. Overs.* 1909 p. 573 580; Kirstine Meyer: *Dansk Maal og Vægt fra Ole Römers Tid til Meterloven.* 1912.

saa gandske stole. — Jeg kan vel tænke at det ogsaa er Dem han mener med de unge varme Hoveder, som have nye Anskuelser i Mathematiken o. s. v. Den gamle giftige Knegt vilde saa gierne give Dem et Puf, naar han kunde komme til. —

I Fald De kiender Hr. Garlieb, da vilde De meget tiene mig ved naar De saae ham, at bede ham om de 2 Ark af Journal de physique etc, som De havde den Godhed at sende mig fra Paris, hvori mit Brev til Dem staaer; og lade Prof. Kayser faae det tilbage med sig. —

Min Kone beder hilse Deres Kone, og jeg ligeledes; vi have havt den Sorg ved en svær Fødsel at miste det første Barn, uagtet min Kone havde Assistance af Professorerne Schielderup og Sørensen. Det har været en sorrigfuld Tid for os begge; imidlertid har det hiulpet til at trække Sindet fra at beskiæftige sig med vore ækle politiske Forhold. Ondt skal ondt fordrive siger Ordsproget.

Min Hilsen til den brave Thune; Professor Degen har paa anden Haand ladet mig bede om mine magnetiske Formler; det har ret glædet mig, at han vilde interessere sig derfor, og sikkert vilde de meget vinde under hans Hænder, naar han havde Tid og Lyst til at give sig af dermed. Jeg skal derfor saa snart jeg kan faae Tid excerpere hele Magneternes Mathematik, saavidt jeg har kunnet bringe den, og sende ham. Inderlig skulde det glæde mig, om han paa mine lave Grundvolde kunde opføre en anseligere Bygning, saa at Norden ved egne Kræfter havde bragt Magnettheorien i Rigtighed. Unægtelig burde ogsaa en Magnet- og en Nordlystheori komme fra os. —

En dobbelt broderlig Hilsen til Dem selv, nemlig som Videnskabsmand og som Broder i □ fra

Chr. Hansteen.

—

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d 19 May 1815

Jeg er yderst skamfuld over i saa lang Tid ikke at have svaret Dem, min ærede Ven, paa Deres mig dog saa kjærkomne

Skrivelser. Jeg er, som De og mange flere vistnok af Erfaring veed en doven Brevskriver, en Feil, som jeg dog maa stræbe at aflægge ved min Secretairspostes Modtagelse. Jeg tilbagesender Dem herved Deres Subskriptionsplan, gjennemseet og rettet saa godt jeg har kundet; dog har jeg ikke rettet Begyndelsen uden paa et Par Steder, fordie jeg ganske fraraader den. Jeg vilde raade, i Stedet for al anden Indledning at sætte: Unter dem Titel: Matematische Untersuchungen o. s. v., werde ich eine von der Königl. Dän. Ges. d. Wissensch. gekrönte Abhandlung herausgeben o. s. f. At fortælle, enten i Afhandlings Fortale eller i Subskriptionsplanen, at Deres Arbeide havde foranlediget Prisspørgsmaalet vilde jeg meget fraraade, [at det] ikke seer ud som om man skuffede fremmede til Prismedailler concurrerende Lærde ved at udsætte Spørgsmaal, som vore havde et Svar færdigt paa. At De længe havde arbeidet paa Skrivtet før Prisspørgsmaalet kom ud kan De gjærne sige. Dette er en ganske anden Sag. See at De finder en bedre Tydsker i Christiania end den der har oversat Subskriptionsplanen: thi hans hele Maneer er for Dansk. Den der kan sige der Preis blieb mir zuerkannt i Stedet for ward kan begaae slemme Feil. — Jeg troer i øvrigt at De gjør vel i ikke at udgive nogen Subskriptionsplan, men hellere see at De finder en Kjøber til hele Oplaget, naar det er færdigt, blandt de tydske Boghandlere. I den nærværende Spænding har ingen Mod til at Subskribere paa et kostbart Værk. Naar det kommer ud vil det derimod sikkert finde Kjøbere. Da De faaer Understøttelse af Regjeringen skulde De ikke overile Dem angaaende Exemplarernes Salg. At der arbeides paa Udgaven af Deres Værk, der allerede er bekjændt, skal jeg ikke undlade at bekjendtgjøre.

Jeg skulde vel skrive Dem meget andet til; men jeg ligger under Flytning. Jeg haaber snart at kunne have den Fornøielse at underholde mig vidtløftigere med Dem.

Jeg beder at hilse Deres elskværdige Frue og alle vore gode Venner i Christiania.

Deres hengivne

H C Ørsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d 2 Marts 1816

Det har glædet mig ret hjerteligen at see Brev fra Dem, høistærede Ven, og at erfare at vi nu endeligen turde gjøre os Haab om at faae Deres Afhandling trykt. Deres Brev[1]) til mig findes i Delametheries Journal de Physique, for en af de sidste Maaneder af 1812 eller en af de første Maaneder af 1813. Det findes oversat i Schweiggers Journal für Chemie und Physik B VII S. 79. Denne Journal findes sikkert i Stockholm. Berzelius eier den blandt andre. Jeg tænker sikkert at den franske Journal ogsaa findes der; thi intet stort Bibliothek bør undvære den. Jeg er, som Secretair ved Videnskabernes Selskab, meget beskjeftiget, men vil dog ikke nægte mig den Fornøielse at blive i Brevforbindelse med mine Venner. Jeg beder Dem, ikke at betragte min Efterladenhed i at skrive som en total Inertie. Imellem vogner jeg dog og lader mine Venner høre fra mig. Det er Skade at vi intet ret Middelpunkt have for Meddelelsen af trykte Sager. De norske Videnskabsmænd burde have en Commissionair i Kjøbenhavn til hvem man kunde aflevere hvad man vilde meddele de norske. Blandt andet har jeg nu et Program fra Videnskabernes Selskab liggende, hvilket jeg saare gjerne vilde meddele Dem, Keiser, Treschov og flere, naar jeg kun havde en beqvem Leilighed. Jeg opspørger nu vel een; men dette bringer altid Sagen i Langdrag. I det nye Program meddeles nu en Oversigt over alle Medlemmernes Videnskabelige Arbeider i den sidste Tid. Herved raades da nogenlunde Bod paa den langsommere Trykning. Dette Program oversættes baade paa tydsk og fransk. Naar De altsaa vilde meddele mig efterhaanden de nye Tanker eller Opdagelser der maatte falde Dem ind, saa vilde jeg atter meddele Selskabet dem, og de kunde blive omtalte i Programmet, hvorved da Deres Prioritet etc. sikkredes. Jeg haaber at De snart selv vil tælles blandt Selskabets Medlemmer; men sandsynligvis vil man oppebie Udgaven af Deres Værk. Engang i Sommer haaber jeg at man vil tilstille Dem Deres Medaille.

[1]) La lettre se trouve p. 91—103.

Overalt hvor De kan bidrage noget til, at man meddeler Selskabet nogen mærkelig Opdagelse eller nogen vigtig nye Bemærkning beder jeg Dem at gjøre det. De vil derved personligen forpligte mig, medens De gjør Videnskabsdyrkerne i Norden en Tjeneste dermed.

Min Kone beder Dem og Deres Kone paa det venskabelige hilset. At jeg har en lille Datter veed De alt. Hun trives fortræffeligt. Vi more os ofte over den ganske overordentlige Lighed hun har med mig. Lev vel, og lad mig snart høre fra Dem. Hils Keiser. Jeg vilde skrevet ham til i Dag men fik ei Tid.

Deres Ven og Broder

H C Ørsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn de 19 Juni 1816

En kjær Tilhører af mig, Baron Dirking v Holmfeldt, ønsker at gjøre Deres Bekjendtskab. Tillad da at jeg ved disse Linier fører ham til Dem. Af ham vil De erfare hvorledes jeg lever

totus tuus

H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 14de Novbr. 1817.

Min kiære Hr. Professor! Deres Brev med Baron v. Holmfeldt modtog jeg med megen Glæde, skiøndt det var over ½ Aar gammelt, da det kom i mine Hænder. H. havde den Godhed at skrive mig til fra Christiansand, og meldte mig Aar-

[1]) Déjà imprimée en partie dans les *Breve etc.* I, p. 321—322 (1870).

sagen, hvorfor han ei selv kom her til, samt en Deel om Dem og Deres Befindende. For de medsendte Bekiendtgiørelser fra Videnskabernes Selskab takker jeg. — Det giorde mig særdeles ondt, da jeg i Sommer var i Danmark, ei at træffe Dem, og endeel andre af mine litteraire Bekiendte; alle vare bortreiste, Bibliothekerne lukkede (hvis Afbenyttelse var en af de vigtigste Aarsager til min Reise); Nedreisen var næsten saa uhældig som mueligt, da den varede 18 Dage; kort alt traf sammen for at discontinancere mig og betage mig Modet til snart igien at besøge Danmark. Dog jeg vil haabe det gaaer mig som Konerne, naar de komme op efter en Barselseng; »paa den Galey skal jeg vist aldrig komme mere« sige de ved sig selv; og — næste Aarsdagen efter maae Manden løbe efter Giordemoderen. —

Berzelius har jeg giort Bekiendtskab med i Stokholm, og moret mig usigelig i hans Selskab; han er den fortræffeligste Selskabsbroder, der kan tænkes. Men det er ogsaa det høieste, jeg vil sige til hans Roes; thi — det vil maaskee synes uforskammet af mig — jeg synes, ikke jeg vil ansee ham som en ret Videnskabsmand. Han kan være en fortræffelig Empiriker; men Aanden har han ikke. Den Aand, der skal lyse frem igiennem Videnskabsmandens hele Væsen, synes mig maae være religiøs-poetisk-philosophisk; uden dette er han en Haandværker i de høiere Aanders Tieneste, uden dette veed han ikke, hvorhen Videnskaberne stræbe, og kan altsaa aldrig være andet, end underordnet. Mig forekom han at være næsten en Antipode af disse 3 Egenskaber; han havde heller ikke den almindelige Interesse for Videnskabelighed i Almindelighed, som nødvendig maa findes hos en ægte Videnskabsmand, der indseer, at Templets Bygning udfordrer mange Hænder, og at Bygmesteren har maattet fordele Arbeiderne imellem disse; men at de alle ere lige vigtige, da de alle ere uundværlige til Maalets Opnaaelse. Den, som kuns med Velbehag beskuer de Stene, han selv har tilhugget, og ingen Sands har for det Heles Skiønhed, han er en Egoist, som i sit eget Arbeide blot vil beskue sin egen Fortræffelighed. — Maaskee jeg heri er for haard imod ham; maaskee jeg ved et Par Timers Samtale, og det i det mest blandede Selskab, kan have lagt for megen Vægt paa Smaating, som jeg i det Hele er tilbøjelig til at ville gjette det Indre af ydre Kiændemærker. Det skal være

mig kiært, om jeg har giort ham Uret; men noget er der vist i mine Ahnelser om ham. Lad mig nu see, at De smukt tolerant optager mine Yttringer om en Langsbroder; det er egentlig ikke mod B., min Uvillie yttrer sig, men mod den Slags af Videnskabsmænd, hvortil jeg rigtignok for en Deel troer han hører. Det er disse Folk, der med vanhellig Haand stræbe at opløfte Isis's Sløer, som fremkalde Grundtvigers Skrig mod Videnskaberne, og som vi andre derfor maae betragte med Uvillie.

Efter denne vist meget for lange Expectoration maa jeg gaae over til at fortælle Dem noget om min Magnet-Undersøgelses Skiæbne. 30 Ark ere trykte her i Xstiania; 3 Plader stukne i Stokholm, og ret smukt udfaldne. Jeg har siden giort mange Interpolationer i Magnetens mathematiske Theorie, og faaet Methoderne og Formlerne endeel mere »geschmeidige«. Efter en lang og næsten frugtesløs Famlen i Blinde for at bestemme de nødvendige Constanter, nemlig begge Magnetaxers Excentricitet, Vinkel med Jordaxen, Længden og Breden af deres Middelpunkter (Længden og Breden af det Punkt, hvori en ret Linie fra Jordens Middelpunkt igiennem Axernes Middelpunkter træffer Jordens Overflade); Axernes Længde og indbyrdes Kraftforhold, altsaa 12 forskiellige ubekiendte, der ved transcente Ligninger ere forbundne med hinanden, er det endelig lykkedes mig at finde en Slags indirekte Methode, hvorved jeg efterhaanden har nærmet mig mere, og mere til det Sande, og rettet det ene Element ved det andet (omtrent som man i Astronomien fra de ufuldkomnere Elementer efterhaanden arbeider sig op til fuldkomnere ved et Slags regula falsi). Resultaterne heraf ere følgende: 1) Axernes Længde er imellem $^1/_2$ og $^1/_3$ af Jorddiametren. 2) Vinkelen med Jordaxen er for begge henved $28^{1/2}{}^0$. 3) Intensitetsforholdet er omtrent $1,_7$ d. e. Intensiteten af den Amerikansk Nyhollandske er $= 1,_7$ naar den anden sættes som Eenhed. 4) Excentriciteten er temmelig liden, nemlig omtrent lig Sinus af 2^0—3^0, naar Jordradien er = Sin. tot. —

Disse Elementer fremstille den H u m b o l d t ske Intensitetsrække fra Peru til Paris og de R o s s e l s Intensiteter paa Amboina og Van Diemens Land in[d]til 1—2—3 pro Cento (for at tale i Kiøbmandssproget); de give Declinationerne til 1^0—2^0 — høist 5^0 å 6^0 og Inclinationerne ligeledes høist 6^0 urigtige; oftest kuns 1^0—2^0. De vise at den magnetiske Intensitet under den

magnetiske Æquator (Linien uden Helding) er forskiellig, mindst i det Indiske Hav, størst i det stille Hav nær Amerikas Vestkyst; at den nær Polerne er noget over 2 Gange saa stor som ved Linien uden Helding; at Intensiteten i Europa for en Tid aftager for igien betydelig at tiltage o. s. v. De næste Elementer (om jeg faaer Tid at udarbeide saadanne inden Bogtrykkeren naaer mig), skulle fremstille de anførte Erfaringsdata, Intensitet, Declination, Inclination endnu langt nøjagtigere. —

Det var mig yderst behagelig at finde, at det ikke var nødvendigt, som jeg i Førstningen troede, at antage Magnetaxerne uendelig smaae (hvortil saavel Biot som Tob. Mayer have seet sig nødsagede) for at faa Hældingen stor nok. Tvertimod var jeg absolut nødt til at forøge Axernes Størrelse for at faae Declinationerne store nok i Nærheden af Magnetpolerne. Heraf giør jeg (NB. in mente; thi dette kommer neppe paa Papiret for det første, saasom det ikke kommer den calculatoriske Deel ved) følgende Slutninger: 1) Jordens indvendige Kiærne er metallisk, rettere en Substants, der er Magnetismusfähig (sit venia verbo); dens Radius er = 1 naar Jordradien = 2. 2) Jordens og Maanens daglige og (tilsyneladende) Omløb om denne terrella opvækker i samme en magnetisk Bestræbelse, d. e. separerer de magnetiske Kræfter, der træde ud i modsatte Direktioner i 2 rette Linier. 2) Attractionsforholdet imellem 2 Legemer er altsaa istand til at opvække den magnetiske Differentiation, som Berøringen den electriske; i Grunden ere disse 2 Forhold ikke væsentlig forskiellige. Er det rigtigt, at den store Magnetperiode er lig Præcessionsperioden, d. e. den Tid, i hvilken Jordaxen beskriver en Conus om Ekliptikens Poler, (hvorpaa jeg dog ikke fæster megen Liid, førend en nøjere Undersøgelse har bekræftet det), saa synes heri at findes en Bekræftelse paa det foregaaende. — En fuldkommen Magnettheorie vil kunne brede et større Lys over Jordens Figur, end Pendulforsøgene; da den magnetiske Intensitet tiltager stærkere end det omvendte Forhold af Distancernes 3die Potenzer, ligesom den overalt paa flere Sider vil gribe ind i Astronomien og Geogonien. — Er denne terrellas Existence afgiort, saa vil den have Indflydelse paa adskillige smaae Pertubationers Bestemmelse i Maanebevægelsen og Jordens Løb. — Til Lykke har jeg faaet en god Correctør, som har givet sig af med Schriftstelleriet i Tyskland, og af Recensenterne faaet

Roes for godt Sprog. Han har revideret den ældre Oversættelse for at faae Eenhed i Sproget og oversat det Nye Tilkomne. Mig forekommer det rigtig nok, som om han lagde mig mellemstunder et Snørliv paa; men det faaer være det samme, naar blot Sproget er correct. —

En temmelig udførlig Annonce i det Tyske Sprog sendte jeg til Prof. Schumacher med Anmodning at lade den indrykke i een eller anden Tysk Journal; men jeg har ikke hørt fra ham, og er bange, han ikke har faaet mit Brev. Er han kommen til Kiøbenhavn, saa send ham indlagte; hvis ikke da kan det maaskee addresseres til hans Commissionær Hinrich Donner in Altona. — Biot begynder at ruste sig til at tage alvorlig fat paa Magnetismen, saa det er høilig paa Tide, at jeg kommer frem af Krogen; derfor troede jeg denne Annonce nødvendig; derfor har jeg nu ogsaa deelt Bogen i 2 Dele, hvoraf den ene afhandler Magnetens Mechanik eller Kraftlære, den anden, som først om et Aarstid kan komme for Lyset: de magnetiske Lysphænomener.

Særdeles smigret ved Deres sidste Underskrift, underskriver jeg mig igien med Glæde

totus tuus
Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 30te April 1819

Endelig er jeg saa lykkelig at kunne sende Dem, min Ven og Lærer, et Exemplar af min Magnetismus der Erde. Med Capit. Trepka har jeg nedsendt et Partie til den Gyldendahlske Boghandling, hvoriblandt var indsluttet Exempl. til Dem, til Degen, Wleugel og et til Videnskabernes Selskab. Det sidste skal jeg ledsage med en Skrivelse, men jeg troer det ikke er værd at overlevere det, førend jeg kan sende et Exemplar af Atlassen tillige, hvilket daglig forventes fra Stokholm. Skulde De, eller de andre ovennævnte Herrer, ønske at læse i Bogen strax, da har jeg anmodet Secr. Deichmann

om at laane Dem hver et Ex. af Atlassen, indtil de for mine Herrer bestemte Velinpapirs Aftryk af samme ankomme. Det sidste Aars anstrengende Arbeide paa denne Undersøgelse, har i Forening med tiltagende Embedsforretninger, Forelæsninger for Ingenieurer og Artillerister over Astronomie, math. Geographie, Statik, Mechanik, Hydrostatik, Hydraulik o. s. v. (i hvilke 4 sidste Videnskaber jeg i 2 Aars Tid har maattet giennemarbejde og foredrage 3die og 4de Deel af Vegas Vorlesungen), Almanak-Skriven, Enkekasse-Commissions-Undersøgelser, Undersøgelser over Maal og Vægt, Forelæsninger for Kayser som hans Vicarius, kort alt det Arbeide, hvormed en ufornuftig Regiering kan overvælde sine Videnskabsmænd, — alt dette har, siger jeg saaledes undergravet mine, som jeg troede, urokkelige Kræfter, at jeg i Vinter hverken har kunnet sove eller tænke. Hertil kom Sygdom og Mistrøstighed i Familien. Alt dette er, Gud ske Lov! næsten forbi; den sørgelige Vinter er borte, og med det glædelige Foraar ere glædelige Forhaabninger vendte tilbage. Min Kone har skaffet mig en rask Datter No 2, og er over al Forventning rask og ved godt Mod; jeg kan igien saa temmelig sove og begynder igien at faae Kræfter til at arbeide, saa jeg haaber endnu i nogen Tid at kunne leve for Videnskaben og mine Venner.

Regieringen har nedsat en Commission for at skaffe Normaler af Vægt og Maal. Den gamle Forordning for Danmark og Norge om Vægt og Maal af 1600 + nogle og 80 siger, at den Danske Fod skal være den Rhinlandske og en saadan Kubikfod reent Vand skal giøre 62 ℔ Dansk Handelsvægt, endelig at Forholdet mellem Dansk Handelsvægt og Cølnsk Vægt, som er Sølvvægten her, er 17 : 16. — Den Rhinlandske Fod skal egentlig oprindelig være den Leyden'ske (Eytelwein Vergleichungen der Maasse und Gewichte S. 3). Celsius afmaalte en Copie af denne, tagen af Musschenbroek efter Foden paa Raadhuset i Leyden og sendt til Doppelaire[1]) i Nürnberg og fandt den at udgiøre $1._{037}$ Svensk Fod (S v. Vet. Ac. Handl. 1740 S. 208—210). En Copie af denne Svenske Fod og Celsius's Rhinlandske Fod, som opbevares paa Landtmåterie-Contoiret i Stokholm, forfærdiget særdeles elegant og under offentlig Opsigt have vi

[1]) ɔ: Doppelmayr.

faaet og ved at sammenligne denne med alle de geometriske Scaler af Den Danske Fod, jeg har kunnet overkomme, hvilke alle indbyrdes stemme overens, finder jeg den Danske Fod omtrent $^1/_{20}$ Linie altsaa Alnen næsten $^1/_{10}$ Linie større end den Rhinlandske Fod og Alen. Fremdeles stemmer Forholdet imellem den Cels. Rhinlandske Fod og de Copier vi have af $^1/_2$ Metre og af ancien Pied de Paris, langt bedre med de af de bedste Forfattere opgivne Forholde, end Forholdet imellem de Danske Scaler og de omtalte. Er der nu en saadan Forskiel, bliver der ligeledes en Forskiel imellem den Norske og Danske Vægt. Endelig er Forholdet 17 : 16 imellem Dansk og Cölnsk Vægt nok taget saa omtrent, thi 16 : 15 synes at være Sandheden ligesaa nær. I denne vanskelige og intricate Undersøgelse vilde jeg forelægge Dem følgende Spørgsmaale? a) Gives der i Danmark noget Normal-Længdemaal? Jeg troer der opbevaredes paa Raadhuset en Jernstang af 4 Alens Længde, hvoraf jeg hos Prof. Wöldiche engang har seet en Copie[1])? b) Gives der nogen Normal Vægt-Eenhed, hvorefter alle øvrige forfærdiges? Vi have i saa Tilfælde kuns 2 Veie at gaae: 1) enten at forskaffe os en authentisk Copie af de Danske Enheder og fremdeles bruge dem som Normal-Eenheder i Norge; eller 2) at holde os til Forordningens Ord og dermed søge vore nye Enheder paa andre Veie. Mod den sidste tale følgende Grunde a) vi indføre rimeligvis en lille Differents imellem 2 Landes Vægt og Maal b) Forordningen har med Hensyn til Vægten blot taget reent Vand, men ei bestemt, om det var destilleret eller hvad Temperatur, dens Bestemmelse er altsaa noget vaklende. For samme tale følgende Grunde: c) Forordningens Ord ere Lovgiverens Villie; er den Danske Fod forskiellig fra den Rhinlandske, saa er den en falsk Dansk Fod, opkommen af skiødesløs Copieren; den bør enten rettes dertil tilbage, eller Lovgivningen forandre sit Udsagn, da alle Reductioner af Dansk Maal, ifølge Lovgivningens Udtryk, skee efter den Rhinlandske Fods Størrelse. d) Man kunde bestemme, at Vandet skulde være destilleret, og at Temperaturen enten skulde være en given middel Temperatur eller den hvorved Densiteten er et Maximum

[1]) Voir la note 1, p. 108.

(4° Cent), derved vandtes at Pundet var en gienfindelig Størrelse, om Normalen forgik.

Men i hvad saa den endelige Bestemmelse bliver, saa vilde det være os af Vigtighed at eie 1) En Copie af den Danske Normal Alen forfærdiget under Opsigt og ved samvittighedsfuld Prøvelse af en videnskabelig og behændig Mand (maaskee Landinspecteur Bruun eller hvem anden De kiender), saaledes at den kunde fortiene at ligge til Grundvold for en saadan Undersøgelse. En skiødesløs Copie af Prof. Smiths[1]) Drenge eller Svende vil blot indføre nye Tvivl og nye Differenser. Paa Scalens Bagside kunde afsættes en nøie Copie af Bugges ham fra Frankrig sendte Metre og Pied de Paris. 2) En omhyggelig Copie af det Danske Normal ℔, ledsaget af lignende Attester om Copiens Nøjagtighed ved Veininger paa Khavns bedste videnskabelige Vægter. — 3) En Copie af den Bugge tilsendte nye Franske Vægt-Eenhed. — Commissionen betalte naturligvis enhver sit Arbeide, og i den i sin Tid følgende Publication af Resultaterne vilde enhver, der havde bidraget noget til Sagens Tilendebringelse, blive nævnet. Siig mig, naar De faaer Tid, med et Par Ord, Deres Tanker. Til Belønning skal jeg da maaskee kunne meddele Dem noget om en mærkværdig formentlig Opdagelse om en Forbindelse imellem de magnetiske Kræfter og de Kræfter som bevirke Krystallisationen i Arbor Dianæ (formodentlig de electrisk-galvaniske). Prof. Maschmann snublede over dette besynderlige Phænomen, og jeg, der er noget vantroe, lod mig næppe overtale til at repetere det, og havde nær forglemt at see efter Udfaldet (som sagt formedelst Vantroe); men fik Øinene umaadelig op, da de samme Resultater kom under forandrede Omstændigheder paa det bestemteste igien[2]). Om det er et virkeligt Korn han har

---

[1]) Fabricant d'instruments de physique à Copenhague.

[2]) H. H. Maschmann trouva par des expériences sur la cristallisation de l'argent des dissolutions des sels, que l'effet en était le plus efficace dans le méridien magnétique. Regardant la cristallisation comme le résultat d'un procès galvanique, il en conclut, qu'il devait être une concordance complète entre la force magnétique et la force galvanique. Hansteen répéta les expériences de Maschmann et arriva aux mêmes résultats. La question est complètement mise au jour dans *Gilbert's Ann.* X, p. 234—242 (1822), *Mag. f. Naturvidenskaberne* I, p. 98—106 (1823).

fundet vil Tiden vise (jeg siger derfor ikke han er nogen blind Høne).

Deres forbundne
Chr. Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn den 22 Juli 1820

Jeg føler en særdeles Fornøielse ved at kunne tilstille Dem, høitagtede Ven vedlagte Efterretninger[1]) om Galvanismens Magnetvirkning. Det forekommer mig at Følgerne af min Opdagelse kunne være(t) meget vidtudstrakte. Lad mig snart høre Deres Mening derom.

totus tuus
H C Ørsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Jeg har nu i saa lang Tid intet hørt fra Dem høistærede Ven.

For at tvinge Dem paa en god Maade til at skrive mig til sender jeg Dem herved Copien af en Afhandling, som jeg har sendt til Schweiggers Journ. Jeg længes nu meget efter at høre Deres Mening om de Resultater angaaende Jordens Magnetisme, som deraf kunde udledes. Naturligvis kan der af de nyere Opdagelser intet udledes, som kunde omstøde de Love De har opdaget for Jordens Magnetisme; men jeg holder det ikke for umuligt, at det Skridt vi have gjort til at sætte vore Kundskaber om Magneten i Forbindelse med vore øvrige Kundskaber tillige kunde tjene til at sammenknytte og udvide de Love, der allerede vare fundne.

[1]) Voir la note 1, p. 17.

Vil Maschmann intet gjøre for at bringe sine Forsøg over Magnetens Virkning paa Dianatræet til et reent Resultat? Jeg har gjort mig megen Umage for at finde Analoger hertil, men endnu ikke været heldig. Jeg har stor Lyst til at begynde denne Sag forfra igjen, med kraftigere Apparater. Dersom jeg skulde være heldig nok til at finde Noget i denne Sag skal det være mig en Fornøielse at nævne Maschmanns Opdagelse, som jeg forinden nærmere maa verificere. Naar den havde sin Rigtighed vilde vi have den saa længe søgte chemiske Virkning af Magnetismen.

Endnu engang: glæd snart med et Par Linier Deres hengivne

Ven
H C Ørsted

Kjøbenh. d. 29 Aug 1821

Mange Hilsener til Deres Kone, til Kjeiser og andre Venner.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 14de December 1821

Min gode Ven! (Tillad at jeg, med Tilsidesættelse af alle respectus, kalder min gamle Lærer saa). Med sand og hiertelig Glæde har jeg modtaget Deres 2 sidste og indholdsrige Meddelelser; at jeg desuagtet ikke har i det mindste lykønsket Dem til saa stort et Fund, kunde maaskee synes Dem utilgiveligt. Jeg er af Naturen noget træg til at skrive, endog til at redigere mine egne Arbeider; derfor gaar mig alting langsomt fra Haanden formedelst idelige Opsættelser. At udvikle nye Ideer er morsomt; at sætte gamle paa Papir til andres Beskuelse er kiedsommeligt, og man forfølger heller en nye Tankerække, end tygger Drøv paa en gammel. Hertil kommer, at jeg for et Aar eller 2 siden overvandt mig og skrev endeel Breve til Biot, Schweigger, Yelin, Thomson,

Steffens, Humboldt, Schubert (ledsaget af endeel Meddelelser): men disse Breve og Papirer ere deels ikke komne Vedkommende til Hænde, deels har jeg intet Svar faaet paa dem (naar jeg undtager fra Schubert og Steffens), og dette har gandske betaget mig Lysten til at skrive; thi al den Aands- og Legemsanstrængelse er spildt. Mine Legems- og Aandskræfter ere ved en umaadelig Overspændelse i Aaret 1818 og 1819 saa svækkede, at jeg kuns lidt formaaer at tænke. Dog har en Fodvandring over Hardangerfieldet til Bergen[1]) i Sommer skaffet mig lidt bedre Søvn og Fordøielse, og derved fordelagtig reageret paa min Tænke-Evne. Yderst sørgmodig havde jeg begyndt at resignere paa al fremtidig aandig Virksomhed, og troede at skulle tilbringe Resten af mit Liv som en Skygge; men nu kommer der, Gud ske Lov, daglig meer Spændkraft i de rystede Nerver; og Mod og Haab og Livslyst vende tilbage med Kræfterne. — Jeg har hidindtil løselig giennembladet Journalerne, for at see, hvorledes Deres nye Opdagelse slog Rødder og trivedes i fremmede Hierner; men naar jeg undtager Ampères Opdagelse af Ledernes Tiltrækning og Frastødning, eftersom Kræfterne ledes paa samme eller omvendt Vei igiennem dem, finder jeg intet Nyt at være giort efter Bekiendtgiorelsen af Deres latinske Meddelelse, i det mindste Intet, som jo kan udledes af Deres Anskuelsesmaade og Principier. Schweiggers [Apparat] kan i practisk Henseende være vigtig som Multiplicator, men lærer os intet nyt; et af Seebeck bemærk[et Phæno]men, som har givet mig Anledning til de Reflexioner, jeg i Dag vil meddele, er saare mærkværdigt for Følgernes Skyld, men kan ligeledes forklares af Deres Anskuelsesmaade. Der[imod] finder jeg en Mængde mislykkede Forsøg til at forklare, eller i det mindste ved en almindelig Lov at omfatte, alle Phænomenerne, hvilken Møje jeg synes de Herrer gierne kunde sparet sig, da man fra Opdageren allerede havde en bedre, og almindelig gieldende, Anskuelsesmaade. Mangel af Apparater og af Tid have afholdt mig fra at tage virksom Deel i dette nye Arbeide; imidlertid har jeg med Opmærksomhed fulgt Sagens Gang; og da jeg endelig har fundet en liden Hank, hvori jeg kan gribe fat, saa vil jeg inden jeg meddeler mine

[1]) Décrit dans les *Reiseerindringer*, 1859.

ikke uvigtige Erfaringer over Jordmagnetismens Intensitet og dennes Forbindelse med Varmen og Nordlyset (Ting som i flere Henseender vil bekræfte Deres Forestillingsmaade i den sidste Afhandling, men som i dette Øieblik ikke længer have Nyehedens Interesse for mig), skride til følgende i de sidste 4—5 Dage udarbeidede

Forsøg
til en mathematisk Theorie af de electromagnetiske Phænomener[1]).

. . . . . .

. . . . . .

Jeg troer saaledes at have viist, hvorledes man paa en sikker Maade kan komme til nøjere Kundskab om denne vidunderlige Krafts Virkningslove, og tillige hvorledes disse 2 Anskuelsesmaader ligegodt ere skikkede til en mathematisk Behandling. Enhver kan vælge efter Behag; for det første kan det kuns være os om Lovene at giøre.

Det Maschmannske Forsøg med Diana-Træet har jeg i Aar den 2den May igientaget — og fundet samme Resultat. Den 3die May Kl. 2 Eft. var i den nordlige Green af Røret Nord-Syd-Dianatræets Høide fra Midten af Bugten 6 Tom Decad., i den sydlige Green kuns 2 Tom. I Røret Øst-Vest var paa samme Tid Høiden i den østlige Green 3 Tom og i den vestlige 3 Tom. 3 Lin. En vidtløftigere Beskrivelse tillader mig Tiden [ikke] denne Gang . . . . . .

. . . . . .

Min Kone beder hilse Dem og Deres Kone paa det venligste; hvor gierne gik jeg ikke selv istedenfor Brevet i Følge med Kayser for at giøre Iagttagelser med Dem, men non sic erat in fatio! Til Sommer kommer jeg sandsynligvis til Danmark,

[1]) La partie suivante de la lettre, contenant le développement de la théorie est défectueuse et ne peut pas être rendue avec exactitude. Le contenu s'accorde essentiellement avec le compte-rendu donné par Hansteen dans *Mag. f. Naturvidenskaberne* I. p. 274—320, II, p. 72—117 (1823): Mathematisk Theorie over de af Prof. Ørsted opdagede elektromagnetiske Phænomener.

altsaa ogsaa til Khavn. Hvis De da ei er i Jylland eller paa Bornholm, saa kan endeel udføres. Lev imidlertid vel og behold altid i venlig Erindring

Deres hengivne
Chr. Hansteen

Hils ved Leilighed Wleugel og andre Venner.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Bedste Ven.

Dersom De har endt Beregningerne, var der nu en skjøn Leilighed til at faae Papirerne her ud [1]). — Jeg har tænkt over Sagen paa min Viis. Naar man gaaer ud fra Trykket af et Par Atmosphærer, og gaaer tilbage til altid mindre Sammentrykninger, kan man naturligviis sige at Vandet udvider sig ved Trykkets Formindskning. Jeg troer nu at denne Udvidelse følger en meget stærkt voxende Række, der var saaledes beskaffen, at den ved 0 Atmosphære, eller uden Tryk befinder sig i samme Udvidelsesgrad, som Vand der er i Begreeb med at gaae over til Kogning. Jeg formoder derfor, at Forskjellen mellem Virkningen af smaa og store Tryk maa være mindre ved lavere Varmegrader. Maaskee kunne allerede de Forsøg vi have oplyse noget herom. Dog jeg maa ile, Budet venter. Besøg os snart.

Deres
H C Ørsted

Brede d. 3 Aug. 1822.

---

[1]) Pendant l'été 1822 Hansteen se trouvait à Copenhague assistant aux expériences d'Örsted sur la compressibilité de l'eau.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 22de Jan. 1824.

Af en i Dagen anmeldt Maanedsforelæsning saae jeg, at De allerede i Septbr forrige Aar var kommen tilbage. Uagtet jeg ikke tør vente, at De skulde have Tid til at udtømme noget af Deres Nyheds-Pose for mig, saa er jeg dog overmaade begiærlig efter at see et Par Ord fra Dem. Deels gad jeg vide, om De rigtig fik mit lille Oscillations-Apparat af Kayser og et Brev med nogle Forsigtighedsregler ved Iagttagelserne af Dr Naumann, samt om De fik nogle af de opgivne Herrer til at giøre Iagttagelser med samme. Fremdeles ønskede jeg gierne at høre Deres Formening om et Par Smaae-Afhandlinger i vort Magazin, hvoraf nu 4 Hefter eller de to første Bind ere udkomne. I andet og tredie Hefte er, lidt nøjere udviklet den mathematiske Theorie af de electromagnetiske Phænomener, som jeg fremsatte i et Brev til Dem; til Slutning har jeg i 4de Hefte fremsat en Hypothese for at forklare den indre Virksomhed, der frembringer disse Phænomener, og ligeledes Forholdet mellem Electricitet og Magnetisme. Jeg lægger naturligvis ei stor Vægt paa denne Hypothese og troer gierne, at der kan findes en anden simplere og naturligere; men af de, der hidindtil ere fremsatte som jeg kiender, synes mig min at være den simpleste og frugtbareste. Og som det sædvanlig gaaer: man vælger sig gierne det til Kiephest, som man blot driver som Dilettant; i det øvrige er man sikker og mere roelig for andres Dom; saaledes gaaer det nu mig med enkelte physiske Materier, jeg er kommen til at overfare og som næsten har giort mig til Apostat fra Astronomien og Mathematiken. — Vi have her desværre ingen franske eller engelske physiske Journaler, og kiende ikke noget til hvad der i disse Lande foregaar, undtagen de Zerrbilder som Gilbertchen under Navn af »freie Bearbeitungen« fremstiller; og selv disse ere aarsgamle, inden jeg faaer dem at see. En liden Extract, ei voluminøsere end et Stykke Bouillons-Kage i Forhold til en Suppe-Terrin, vilde derfor være mig særdeles styrkende og oplivende i denne aandelige Hunger og Tørst. I medfølgende 4de Hefte har jeg fremsat en foreløbig Bestemmelse af de tilkommende Maale- og

Vægt-Eenheder[1]), som vor ilfærdige Politie-Departements-Chef har udpresset af mig, da jeg ei kunde formaae ham til at vente til det Danske System var bragt i Rigtighed. Jeg havde helst ønsket dette for at undgaae en muelig, skiønt sandsynligvis meget ringe, Differents imellem Dansk og Norsk Maal og Vægt. Deres Bemærkninger herover vilde være mig særdeles gavnlige, da jeg derved kunde være istand til at berigtige mine Ideer førend den endelige Forfærdigelse af Normalerne. De tre Normale Pundslodder ere allerede yderst nitid forfærdigede, men kunne endnu lidet modificeres, om fornødent giøres. De ere stærk forgyldte og i Form af det F o r t i n s k e Kilogramme. Normal-Maalet tænker jeg at giøre netop lig et Metre a bouts; dette er omtrent 3 Linier længer end Secundpendelens Længde ved 45° Brede; altsaa bliver der Plads til at afsætte paa samme den fulde Pendellængde eller 38 Tommer, som er den egentlige n a t u r l i g e Eenhed; denne deles da i 38 Dele, og betegnes

0	0 – 1 – 2 – 3 .....11 – 12 Fod 1	Tom. – 13 – 14.....23 – 24 Fod 2	Tom. – 25 – 26.....35 – 36 Fod 3	Tom. – 3 | 7 - 3 | 8 Fod

Den første Tomme deles igien i 12 Linier. Scalen indeholder altsaa 3 forskiellige Maal: 1) M e t r e t fra Endeflade til Endeflade, 2) Secundpendelen imellem de yderste Endestreger, og 3) den N o r s k e F o d og A l e n, og $^1/_2$ F a v n. — Det mikroskopiske Apparat, som jeg har ladet forfærdige, og hvormed en Linie kan med Sikkerhed udmaales til en Nøjagtighed af $^1/_{164}$ af een Millimeter eller $^1/_{4182}$ af en Engelsk Tomme, skal

[1] C h r. H a n s t e e n: Udkast til et paa Naturen grundet Maal- og Vægt-System for Norge. *Mag. f. Naturvidenskaberne,* II, p. 161—204 (1823). Après la séparation de Danemark on établit en 1818 une commission pour régler le système des poids et mesures de la Norvège. La commission adopta (par la loi du 28 juillet 1824) le même principe qu'on avait adopté en Danemark en 1820, celui de baser le système des poids et mesures sur la longueur du pendule à secondes determinée à la surface de la mer à 45° de latitude nord et dans le vide. Ce pendule est divisé en 38 parties, dont douze font le pied norvégien.

Ce principe fut d'ailleurs abandonné en Danemark en 1835, époque où l'on retournait au pied rhénan, qu'on gardait jusqu'à l'adoption du système métrique en 1907. En Norvège ce dernier système fut adopté déjà en 1875, cf. la note 1, p. 108.

jeg beskrive i næste Hefte. En Dele-Maskine er under Arbeide, ved hvilken en given Linies Længde vil kunne afsættes og denne igien underafdeles i vilkaarlige Dele forhaabentlig med næsten samme Nøjagtighed, som ovenstaaende. Ideen har jeg laant af Reichenbachs yderst geniefulde Methode til Cirklens Deling. — Jeg har fundet at den svenske Fod yderst nær kan fremstilles som Brøk af Pendellængden ved følgende Brøker $^{3}/_{10}$ $^{23}/_{77}$ $^{26}/_{87}$ af Pendellængden ved 45°, udgiør i Svenske Tommer:

12.045 11.995 12.001

Afvigelse fra den nuværende:

+ 0.045 — 0.005 + 0.001

Jeg tænker at man kunde foreslaae dem at antage det sidste Tal; derved blev deres Maal ogsaa fast og man havde

Norsk-Dansk Fod: Svensk Fod

$$= \frac{12}{38} : \frac{26}{87} = \frac{3}{19} : \frac{13}{87} = 261 : 247$$

d. e. 261 Svenske Fod eller Linier vare nøjagtig ligesaa store som 247 Dansk-Norske, eller 21 Tom. 9 Lin Svensk vare lige men 20 Tom 7 Lin Dansk-Norsk. Er deres Pund ligesom vort, bundet til Længdemaalet, saa var ogsaa dette sat paa en fast Fod, og Sammenligninger kunde skee med Lethed og Nøjaglighed.

Af et Brev fra Dr. Brewster seer jeg at De har været hos ham. Det maa være en yderst godmodig Mand. Jeg har desværre ei endnu svaret ham paa hans to Breve, hvoraf det første er et Par Aar gammelt. Det giør mig nu særdeles ondt, at jeg var saa hypochondrisk, da jeg var i England, at jeg ei havde Mod eller Lyst til at nærme mig til en eneste af de brave Videnskabsmænd der, hvoraf jeg baade kunde havt megen Nytte og Fornøjelse. Jeg er senere hen kommen til at holde ret meget af den Engelske Charakter; den er saa hiertelig og solid og frie for al Vind.

Den anden Deel af min Magnetismus har jeg næsten intet Haab om nogensinde at faae udgivet. Af den første Deel har

jeg paadraget mig en Gield af omtrent 1400 Spdr Norsk, og 600 Exemplarer af Atlassen tilligemed Kobberpladerne ere opbrændte i Stokholm. Min Broders pludselige Død har givet mig et alvorligt Memento, som giør at jeg ei vover at forøge en Gield, som maaskee kunde om kort Tid falde min stakkels Familie til Byrde. Med literære Arbeider er det her saaledes beskaffen, at man ei deraf kan høste andet end Gield og Hypochondrie, den fattige Smule Ære fraregnet. Men saaledes bør det vel egentlig være; thi saa skrive ei andre end de, som have Kald og som saaledes ei kunne lade være. Dog kan jeg ei nægte, at jeg synes, Gielden burde man være befriet for, meere kan ei forlanges af Uegennyttigheden selv*). — Jeg kan ei tænke mig en lykkeligere Stilling paa Jorden, end at være lønnet Academikus med Friehed for Forelæsninger, Commissioner osv. og saaledes begavet med otium til at arbeide efter Evne for Videnskaben. Havde man i Danmark anvendt Sorøes Academies Midler til at lønne enkelte udmærkede Videnskabsmænd paa denne Maade, saa troer jeg, man havde giort mere Gavn, og Staten vilde neppe savnet en Latinskole. Mais ceci entre nous: alle Lærere i Sorøe ufortalt; jeg misunder dem ei deres Stilling, og de kunne være meget brave Folk,

26de Jan.

Indlagte gamle Brev til Dem, som jeg laante i Khavn, har aldeles ingen Værd, saameget mindre som det ved den ulykkelige Seillads, da vi seilede Masten over Bord, blev tillige med mine øvrige Papirer næsten gandske opløst af Vand[1]). Imidlertid sender jeg det tilbage som betroet Gods. — Levvel. Førend Kongen kommer hertil til Sommeren, faaer jeg vel intet endeligt Resultat om min Sibiriske Reise. Igaar fik jeg Brev fra Berzelius. Han siger, at Vetensk. Akad. særdeles har anbefalet Sagen hos Kongen.

Jeg beder at hilse Deres Frue og alle Bekiendtere.

---

*) Vort Magazin kan kun bestaae ved en Slags Naade af Prænumeranterne, og af Forlæggeren, uagtet alt leveres gratis; og dog see vi ei sielden Skuldertræk og sure Miner af den sidste. (Note marginale).

[1]) Sans doute la lettre du 14 décembre 1821, qui est fort endommagée.

I Aften er Kongens Fødselsdag og følgelig stort Bal hos Statholderen, hvor jeg saaledes skal dandse, eller i al Fald see til. Derfor i alt Hastværk Gud befalet.

Deres
Chr. Hansteen.

Til Marts Maaned ventes Kronprindsen som Statholder hertil, tilligemed hans unge Gemalinde.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 16de Febr. 1825.

Min gode Hr. Professor! Det var ret en bedrøvelig Ting, at jeg ved mit sidste Ophold i Khavn igien skulde faae et Anfald af mit hysteriske Onde, og dermed gaae Glip af de mange Oplysninger, som jeg i Aar og Dag havde higet saa meget efter at faae hos Dem. Imidlertid fik jeg dog en liden Ahnelse om eet og andet. Og saa forglemte jeg adskilligt nødvendigt, iblandt andet at prøve den medbragte Cylinders Forhold til den sædvanlige, der er uforanderlig. Af de mig medgivne Papirer har jeg dog, skiøndt med lidt mere Besvær, udledet alt hvad jeg behøvede. Jeg kan ei noksom takke Dem for de interessante Materialier, De derved har forskaffet mig. Jeg har ved Hielp af disse været i Stand til at construere et Kort over isodynamiske Linier, som strækker sig over Danmark, en stor Deel af Norge og Sverrig, af det nordlige Tyskland og Frankrig, hele England; mine Materialier hertil vare, foruden de paa Deres Reise giorte Iagttagelser, alle mine egne i Norge, Sverrig, Danmark og Tyskland, Prof. Naumanns Iagttagelser i det nordlige Norge og en Søelieutnant Erichsens Iagttagelser i Pommeren og det østlige af Preussen. Herved har jeg fundet, at et regelmæssigt System af Linier kan trækkes igennem alle de Punkter, hvor Tiden af 300 Svingninger er af samme Stør-

relse. Disse Linier have megen Lighed med Heldings-Linierne[1]), hvilket ogsaa lod sig formode. Det kommer i næste Hefte af vort Magazin, og skal blive Dem sendt, saasnart de Ark ere komne fra Pressen og Lithographen er færdig med Kortet. Begyndelsen af Afhandlingen, som blot berorer Instrumentets Beskrivelse og Brug og alle de nødvendige Reductioner, sendes hermed. Jeg fik ei Plads til at slutte samme i det nærværende Hefte. Nogle nødvendige Oplysninger nødes jeg at bede Dem om. Nemlig 1) Ere Iagttagelserne i Edinburgh, Oxford og Liverpool giorte i en Stue eller paa frie Mark? 2) Hvad Tid paa Dagen er Iagttagelsen i Oxford giort? 3) Ved Iagttagelsen i Liverpool er hverken Dagstiden angivet, ej heller hvor mange Svingninger man har iagttaget: thi de 300 Svingninger i 786″ ere formodentlig sluttede af 100 eller 200 virkelig observerede Svingninger; men dette giver, som De af medfølgende Stykke vil see, et urigtigt Resultat, da de første 100 Svingninger vare længer end de næste 100 o. s. v. Helst ønskede jeg den originale Brouillon, som De vist endnu finder i Deres Skuffe paa venstre Side af Bordet. Og dertil Dagstiden antegnet, om De erindrer den. Om Sommeren kan denne alene giøre en Forskiel af $1''.5$. 4) Ere alle Iagttagelserne begyndte med 20° eller 30° eller med forskiellige Elongationer og hvilke? — Jeg er vel allerede færdig med Reductionerne, som jeg har maatte udføre efter visse Hypotheser, da disse nødvendige Data manglede mig, men jeg ønskede dog at faae disse Resultater saa paalidelige som mueligt, og som de fortiene; og Berigtigelserne kunne tilføies i Slutningen af Heftet. — Vær nu endelig saa barmhjertig imod mig og imod Dem selv, forsaavidt som De virkelig saa roesværdig har udført Hovedsagen af min Commission, at lægge den sidste Haand paa Værket, ved at skaffe mig disse Oplysninger jo før jo heller. Jeg forlanger intet Brev: blot en Seddel med de faae Ord jeg behover, og som ovenstaaende 4 Nummere omtale. Iagttagelserne ere for Resten fortræffelige og Stederne godt beliggende, og jeg vilde ikke undvære een eneste af dem for 10 Rdr eller mere.

[1] Chr. Hansteen: Magnetiske Intensitets-Iagttagelser, anstillede paa forskiellige Reiser: den nordlige Deel af Europa. *Mag. f. Naturvidenskaberne*, IV, p. 268—316 (1824), V, p. 1—74 (1825).

Ermann's*) i Berlin stemmede med min egen paa samme Sted efter alle Reductioner indtil $^1/_{10}$ Sekund paa 300 Svingninger. Aragos ere dog de bedste af dem alle, hvilket ogsaa lod sig forudsee.

Endelig vil jeg nu paatage mig at bearbeide alle mine vidtløftige Observationer over Intensitetens Variationer for det Khavnske Vid. Selskab. At de ei ere komne før dertil er Aarsagen følgende: jeg havde dengang ingen Leilighed til at faae noget af mine mange mindre magnetiske Undersøgelser trykt, og havde derfor begyndt at sammenstøbe det hele tilligemed hine Intensitetsiagttagelser til et Heelt, men som blev mig for uformeligt; og saa standsede jeg formedelst Mangel af Eenhed. Nu har jeg Leilighed til at faae mere trykt, end jeg kan skrive, og hugger altsaa mine Intensiteter ud af den halvfærdige uformelige Kolos, og det vil kun koste mig liden Umage at give dem den behørige Form. Dog skulde det være mig ubehageligt, om Selskabet lod dem ligge længe utrykte; thi det er nu paa høi Tid, at dette Arbeide in extenso kommer for Lyset. Et Hefte af vort Magazin med et Forsøg til at bestemme Maal- og Vægt-Enhederne efter de hos os antagne Principer (som nu her ved Lov ere bestemte), har jeg sendt Dem for længe siden tillige med et Brev, jeg haaber De har faaet samme? Jeg sendte gierne alle vore Hefter; men da vi selv maae kiøbe dem, uagtet vi skrive dem, saa falder det mig ogsaa lidt besværligt. — For de to Afhandlinger fra Barlow og Christie, som De har medbragt til mig, men som jeg først erholdt ved min Hiemkomst, takker jeg meget; de indeholde virkelig meget gode Vink i den Sag, uagtet lidt Enfoldighed stikker frem et Par Steder. Men de to Mænd have en Flid, som fortiener den Belønning omsider, at finde noget. Jeg troer at være paa Spoer efter en Grund saavel til Barometrets, som Misvisningens og Intensitetens daglige Variationer, nemlig i Solens Opvarmning af den halve Atmosphære, og en deraf flydende Ebbe og Flod i samme, samt Strømninger af ulige Temperatur, som igien foraarsage en thermoelektrisk-magnetisk Virkning; men en nøjere Udvikling

* Jeg formoder, at det er Ermann, som har observeret i Berlin ikke sandt? (Note marginale).

er for vidtløftig for dette Brev, og Ideerne endnu kuns i det Raae. De Barlow-Christieske Iagttagelser give dertil gode Vink.

Viis mig den Tjeneste, at sende indlagte lille Pakke til min fortræffelige Com. Wleugel. Hils Thune meget fra mig og tak ham for de gode Iagttagelser han har giort med min Cylinder Nr. 3 den 8de og 9de Sept. 1823 efter Deres Hiemkomst. Jeg formoder af Haandskriften, at det er ham, og at de ere giorte paa Holkens Bastion udenfor Observatoriet. Ogsaa det sidste ønskede jeg bekræftet. — Hils endelig Deres gode Kone meget fra os; jeg haaber hun nu er rask igien. Gid jeg engang kunde komme til Kiøbenhavn uden at blive syg; saa at jeg kunde taale at tale ud med Dem om eet og andet. Men jeg har der saa mange gamle Venner, og det sætter gierne mit Sind for meget i Bevægelse, at færdes paa kort Tid imellem alle de kiære Mennesker, og saa kommer Hysterien. Jeg er kun skabt til at bære et roeligt Gemyt; Rørelse, Ærgrelse og Sorg slaae mig i Stykker. Her oppe er jeg Gud skee Lov nu altid temmelig frisk, naar jeg blot ikke arbeider om Eftermiddagen.

I Hast. Lev vel!

Deres hengivne
Chr. Hansteen.

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 21 Marts 1825[1]).

Bedste Ven og Collega.

De beskjæmmer mig i Sandhed ved den Overbærelse, hvormed De taler om min skrækkelige Langsomhed eller rettere Efterladenhed i Brevskrivning, og dog er der virkeligen mere sand Billighed i denne Overbærelse end man ved første Øie-

[1]) Un extrait de la lettre est publié dans: *Mag. f. Naturvidenskaberne* V, p. 176—177 (1825).

kast skulde troe. Paa den ene Side har jeg en usalig Lyst til opsætte, ofte blot i den Hensigt at gjøre mine Sager bedre skrive længere Breve o. dl., paa den anden Side er jeg saa belæsset med bestemte Forretninger og endnu mere afbrudt ved Besøg, Forespørgseler etc., at jeg virkeligen kan fortjene den Skaansel Deres Venskab under mig. Gid jeg nu kun saae mig i Stand til at svare saa godt paa Deres Spørgsmaal som jeg burde. Iagttagelserne i Edinburgh og Oxford ere gjorte i fri Luft, de i Liwerpool blot i en Stue, for at vise Dr. Trail Fremgangsmaaden. Jeg opskreev dem blot som et Noget, der maaskee var bedre end Intet; men de have ingen synderlig Tilforladelighed. Jeg var kun $1^1/_2$ Dag i Liwerpool, og Veiret var den hele Tid udmærket slet. Iagttagelsen skeede om Formiddagen. Antallet var ikke 300 Svinninger; men jeg mindes ej om 100 eller 200. I den Skuffe De omtaler findes ingen Brouillon, og jeg troer at ingen har existeret, anderledes end paa et Stykke Papir, der blev hos Dr. Trail. Iagttagelsen i Oxford er skeet mellem Kl. 2 og 3. Ved hvilken Elongationsvinkel Tælning er begyndt, vover jeg nu ikke mere af Hukommelsen at sige. De Berliner Iagttagelser ere virkeligen af Erman, som tillige meget beundrede Deres Naals eensformige Magnetisering. De Londoner Iagttagelser ere af Kater. De Edinburgher af Brewster og mig. De Oxforder af mig allene, og ikke under de gunstigste Omstændigheder; thi en Regnbyge afbrød os. De Kjøbenhavnske ere af Thune og mig i Fællesskab; og anstillede paa den astronomiske Bastion; under gunstige Omstændigheder. At De vil sende Vid. Selskab Deres Iagttagelser over Intensitetens Variationer, med de deraf uddragne Resultater glæder mig meget. Det forekommer mig at Selskabet nødvendigen derfor bør sende Dem sin Guldmedaille.

Efter Deres Arbeide over Magnetismens Variationer sammenlignede med Barometerets længes jeg meget.

Jeg sysselsætter mig for nærværende Tid meget med nogle nye Forsøg, ved hvilken jeg har faaet Chlorargillium, Chlorets Forbindelse med Leerjordens brændbare Grundstof ved at lede tør Chlor over en glødende Blanding af Leer og Kul. Paa samme Maade har jeg ogsaa faaet Chlorsilicium. Ligeledes troer jeg herved at have fundet Veien til at fremstille Leerjordens brændbare Grundstof for sig alene.

Dog nu maa jeg slutte mit Brev. Andre Sager gjør at jeg nu staaer paa Gløder, saa længe jeg bliver ved mit Skrivebord.

Tusinde Hilsener t. t.

H. C. Ørsted

HANSTEEN à ØRSTED.

Christiania den 2den April 1825.

Deres sidste kiærkomne Brev af 21 Marts fik jeg for et Par Dage siden et Par Timer efter at jeg havde sendt ombord hos Kapt. Trepka Slutningen af Afhandlingen om Intensitets-Iagttagelserne med et Kort, som fremstiller dem ved et Slags isodynamiske Linier. Jeg skriver i Dag blot for at De ej skal bryde Dem om, at jeg uden paa Pakken har skrevet en Opfordring til at give mig de forlangte Oplysninger, hvilke jeg altsaa nu har erholdt. De kom endnu tidsnok inden det under Pressen værende Hæfte af Magazinet blev sluttet, saa at jeg i Miscellerne fik Leilighed til at berigtige de tvivlsomme Bestemmelser. Ved disse Oplysninger komme virkelig Iagttagelserne i Liverpool og Oxford endnu lidt nærmere til at stemme med Linierne paa Kortet end forhen, nemlig Tiden af 300 Svingninger reducerte til min Dollondske Cylinder bliver:

Oxford $780''_{,30}$
Liverpool $= 800''_{,48}$

hvilke begge nu ikke afvige mere end omtrent 1 Secund fra Kortet, paa hvilket Linierne for den sandsynlige Symmetries Skyld undertiden maatte afvige Lidet fra Iagttagelserne. Iagttagelsen i Liverpool er altsaa lykkedes meget bedre end efter Deres eget Skudsmaal var at vente, og De vil paa Kortet see, at Deres Iagttagelser falde i det mindste lige saa godt sammen med det hele System, som alle de andre, og meget bedre end mine Norske og Svenske Iagttagelser, hvor Bjergenes Localvirkninger ere saa betydelige. Jeg kan derfor ej noksom takke Dem for den

havte Møje ved disse Iagttagelser; især er jeg glad ved de 4 Iagttagelser fra England. Uden disse havde jeg ei kunnet construere Kortet, i det mindste havde det ei faaet mere end den halve Udstrækning; ligeledes have de sat mig istand til at combinere Parrys Iagttagelser paa Nordvest-Expeditionen med Humboldts Række, hvortil jeg manglede Intensitets-Forholdet imellem Paris og London. Storthinget har tilstaaet en aarlig Sum af 600 Spdr i 3 Aar som skal anvendes til naturvidenskabelige Reiser i Fædrenelandet og kan erholdes af Professorer og Studerende efter Bevilgelse af det philosophiske Facultet og Collegium Academicum. Jeg vil søge endeel af dette Stipendium for i indeværende Sommer at giøre en magnetisk Reise til Trondhjem og saa langt norden for samme, som der findes Christen Vei (Landevej som kan befares af Christen Mand); derfra over Grændsen til Sverrig og forfølge Kysten af den Bothniske Bugt forbi Hernøsand og Gefle lige til Stokholm, og endelig over Ørebroe og Carlstad tilbage til Christiania (see det magnetiske Kort). Derved faaer jeg mine Linier udstrakt over den hele Halvøe. Vilde en Mand i Tyskland, en i Frankrig, i Rusland, i Italien osv. gjøre sig den samme Umage, saa kunde vi snart erholde en rigtig Oversigt over Intensiteten i hele Europa, og det var dog noget. Det falder mig nu ind, at hvis jeg skrev til Admiral Løvenørn, kunde jeg maaskee faae ham til at skaffe, igiennem Ordre fra Admiralitet, Iagttagelser af en og anden Søofficier, som gaaer til Vest- og Ostindien, maaskee ogsaa Grønland og Island.

For mig behøver De aldrig at giøre Undskyldninger over Langsomhed i Correspondance; jeg har selv store Synder paa mine Skuldre i den Henseende, og Aarsagen er omtrent den samme som hos Dem. Men en Ting havde jeg Lyst til at skiænde paa Dem for; og det er: jeg synes, De roder Dem ind i for mange verdslige Ting, hvorved Deres kostbare Tid og kostbare Helbred ødelægges, den første ved de ulyksalige Vrøvlerier og Forespørgsler, den sidste ved Hastværk, som efter min Erfaring er noget af det mest ødelæggende for en Constitution. Maaskee er det i Kiøbenhavn nødvendigt for at kunne leve. Jeg har stødt fra mig saa meget som mueligt alle allotria; hvad Forelæsninger angaaer kan man vel ej undslaa sig for at udføre, hvad der ingen anden duer til; men alt det øvrige Statstienerie,

som ej nodvendig udfordrer Kundskaber, som ingen anden her er i Besiddelse af, det er det et stort Misgreb at lægge paa en Mands Skuldre, som kan giøre noget bedre. Saaledes blev Ole Romer odelagt, og i smaae Stater, hvor enhver maa være Tusindkunstner, saa mangen anden Mand, som ellers, naar man havde ladet ham arbeide i Roe efter sit eget Hoved, havde kunnet giort Epoche i Videnskaben og sit Fodeland til Ære. At bringe sit Pund ud til de hoieste Renter synes mig er Enhvers Pligt, og om de Andre ej skiønner dette, maa man forestave dem det, til de begribe det; jeg har rigtigt nok af denne Grund levet knapt og indskrænket og stundom ej uden smaae Bekymringer, hvilke dog min brave Kone, der heri er enig med mig, har formindsket og baaret den største Byrde af; men man begynder endelig at indsee det Rigtige af denne Tænkemaade og respectere den. Lidt Fordring har da endelig en troelig arbeidende Mand ogsaa paa at leve for sig selv og sin Familie.

Da De nu er en saa berømt Mand, at ethvert videnskabeligt Tidsskrift vinder en Slags Relief ved at kunne nævne Deres Navn en og anden Gang, hvoraf den der skriver i samme tilegner sig en Deel, saa har jeg paa Tysk Maneer været uartig nok til at aftrykke de Par sidste Linier af Deres Brev angaaende de chemiske nye Arbeider med Chlorargillium og Chlorsilicium iblandt Miscellerne i det nuværende Hæfte af vores Magazin[1]. Jeg har rigtig nok havt endeel Samvittigheds-Skrupler i den Henseende, da det ej kan giøre en Sag god igien, at man beder om Tilgivelse fordi man har giort den, da man ej havde Tid til at bede om Tilladelse til at maatte giøre den. Hvad der i mine Tanker giør Sagen uskadelig er, at vort Magazin, naar en 4—5 Exemplarer, der gaae til Kiøbenhavn, undtages, ej kommer udenfor Landets Grændser, og Notitsen er saa aldeles kort. Skulde De nogensinde i et Brev herefter nævne noget Nyt for mig, da skal det aldrig mere skee, især naar De nævner, at det ej maa komme videre.

Et Kjevlerie er, seer jeg, paa veje til at bryde ud angaaende Danmarks og Norges Sprog og giensidige Forhold, Rettigheder og Ejendom under Foreningen. Jeg veed at De og alle sindige Folk kunne skjelne imellem enkelt Mands

---

[1] Voir la note 1, p. 132.

Skrig og Unodeligheder, og alle Fornuftige Folks Stemme. Det var at ønske, at de Kiæmpende hos Dem dernede vilde være ligesaa raisonable, og ej ophidse en unyttig ja skadelig Uvillie imellem to Nationer, der nu engang have Sprog tilfælleds og i saa mange Henseender kunne have giensidig Gavn af hinanden. Jeg kan ej nægte, at jeg synes der hærsker en Smaae-Forfængelighed hos Danske skrivende Personer, som tvinger dem til at blæse lidt i Basun om alt deres eget, og fortælle, hvad enhver ussel Anmælder i det middelmaadeligste Tyske recenserende Blad kan have sagt til Roes om Danske Arbeider, og vel ogsaa med Tavshed at forbigaae de Bidrag Norske have leveret til National-Literaturen og National-Ærens Glands. Saadanne Smaaekneb behøver Danmark ej, og vor Forfatter siger, at det er saadanne Paastande, der have tirret ham og bragt ham til at fremsætte Paastande, der skride ligesaa langt paa den anden Side af den sande Middelvej, for at Enhver nu kan prutte og slaae af til de mødes ved den sande Middelvej. At de 3 nordlige Nationer ere udsprungne af een Race og engang i Oldtiden havde eet og samme Tungemaal, kan vel ej være Tvivl underkastet; men om det kaldtes Norræne eller Dönsk Tunga eller begge Dele, og om Rolfs Ledsagere alle vare fra Norge eller fra Danmark, eller en Blanding af begge, er vel ej af saa stor Vigtighed, at et Par Nationer derover skulde faae hinanden ved Haarene.

Men i hvordan det end gaaer, saa haaber jeg at vi to i det mindste ej skulle være saa stridbare, som de antiqvariske Hanekyllinger (for Guds Skyld ej mine Ord igien), der stride paa Liv og Død hver for sin Mødding, og fremdeles vedblive at vexle stundimellem et fredeligt og venskabeligt Ord. At dette Brev ej er af det Slags, der behøver Svar, er unødvendigt at tilføje. Naar De blot har Tid at læse et Par Ord fra mig, saa vil jeg fremdeles vedblive at skrive en sielden Gang, naar jeg har Tid og Lyst, og naar der er noget, hvorpaa jeg ønsker Svar, skal jeg udtrykkelig bede derom; faae Ord kan da være tilstrækkelig. Venskabeligst

fra Deres
Chr. Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 9de April 1825

Dersom De, min gode Ven, endnu har det lille Oscillations-Apparat, som gjorde Rejsen med Dem til England, da vilde De meget forbinde mig ved at overlade det til Overbringeren Hr. Studiosus N. H. Abel, vores mathematiske opgaaende Sol, da jeg lader disse Apparater reise Jorden rundt saa langt som mine og mine Venners Arme og Been kunne række, og saaledes altid er i Forlægenhed for at faae noget færdigt. Et har Schumacher lovet at omsende til Astronomerne i Tyskland, et gaaer snart til Sct. Helena, Ostindien og China, med et tredie rejser jeg selv i Sommer til Torneå og undersøger hele Kysten af den Bothniske Bugt, endelig gaaer et med Cadetskibet til Brest.

Lev vel!

Hilsen og Venskab
fra Deres

i Hast *Chr. Hansteen*

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 13de Marts 1826.

Det philosophiske Facultet ved vort Universitet har paalagt mig som dets nuværende Decanus, at raadspørge Dem, min gode Hr. Professor, i en for vort Universitet ikke uvigtig Sag, i hvilken man stoler ligesaa meget paa Deres Competence som gode Villie. Universitetet mangler en philosophisk Docent, og kjender her i Landet intet dueligt Subject; fra Sverrig ønsker man ej gierne nogen, deels for Sprogets Skyld, deels fordi man ej vil lukke Døren op for en Amalgamation, hvilken Nationen ligesaa ivrig detesterer, som Regjeringen og den Svenske Adel meer eller mindre aabenlyst synes at ønske den. Danmark

har for nærværende flere dygtige unge Mænd, end det i en Hast kan paa passeligt Sted anbringe. Skulde det ei være mueligt, at En vilde paatage sig dette Hverv. Lector Gagen her udgjør 700—800 Spdr. Papir, yngst Professor Gage noget over 1100 Spdr, ældre 1400 Spdr, hvorover endnu findes 2 Klasser af 1600 og 1800 omtrent. I Betragtning af vort Pengevæsens nuværende Tilstand saa nær ved Pari, ere disse Lønninger jo ret anstændige, skjønt Christiania er et dyrt Levested. For Forelæsninger tages rigtig nok intet Honorar. Man har hørt tale om en Cancellist H j o r t h (Søn af en forhenværende Amtmand i Bergens Stift), som skal have skrevet en Ideologie. Ved H e i b e r g er der nu en Deel Betænkeligheder. Gud veed hvorledes det forholder sig med K r e i d a h l. Vil De ikke have den Godhed, at sige os Deres Formening. Maaskee kunde De holde Raad med Deres Broder Etatsraaden, eller med Prof. S i b b e r n, og saaledes give os en Betænkning om den foreslagne eller et Forslag til nogen Anden. Man skjøttede ej gjerne om Nogen, som havde Snæv af Mysticisme. Var det en yngre Mand, saa vilde han vel i et Aars Tid blive Lector, og derpaa ansættes som Professor; en ældre Mand, som allerede havde literære Fortjenester, vilde naturligvis kunde fordre strax at ansættes som Professor, hvilket sædvanlig har været Tilfældet. Da denne Sag er os af stor Vigtighed, saa tør jeg haabe paa Deres velvillige Hjelp og tillige paa et u n d e r r e t t e n d e S v a r, saa hastigt som Sagens Natur og Deres mange Forretninger tillade det. Ikke sandt?

For ej at lade det øvrige Papir tomt uden et Par videnskabelige Notizer, maa følgende tjene som Lückenbüsser. Jeg har fortsat mine Iagttagelser over den horizontale magnetiske Krafts daglige Variationer siden 1819 hver Januar og Juni ved Maximum og Minimum. Formedelst huslige Arrangements har jeg været nødt til 2 Gange at flytte Apparatet i forskjellige Stuer *A*, *B* og *C*; men alle nedenstaaende Iagttagelser ere ved omhyggelige Sammenligninger reducerede til Stuen *C*. Hvert Tal er et Medium af en Formiddags-Iagttagelse Kl. $10^1/_2$ og en Eftermiddags-Iagttagelse Kl. 5—7 Eft. hele Maaneden igiennem, undtagen Juni 1825, som alene beroer paa 2 isolerede Iagttagelser.

	Aar	Intensitetens aarlige Maximum	Intensitetens aarlige Minimum	Aarligt Med.	Differ. Max. el. Min.
A.	1819	Dec. 825″.27		828″.11	5″.69
	1820	— — —	Jun. Juli 830″.96		
B.	1821	Januar 827.21		829.09	3.75
	—	— — —	Juni 830.93	829.07	3.72
	1822	Januar 827.59		829.44	2.98
	—	— — —	Juni ei observ.	— —	—
C.	1823	Januar 825.36		— —	—
	—	— — —	Juni 829.90	827.63	4.54
	1824	Januar 827.13		828.51	2.77
	—	— — —	Juni 829.24	828.18	2.11
	1825	Januar ei observ.		— —	—
	—	— — —	Juni 829.98	— —	—
	1826	Januar 828.34		829.16	1.64

Heraf følger: 1) Intensiteten er (ligesom Barometret) ved Vintersolstitium større Irregulariteter underkastet, end ved Sommersolstitiet, da den siste næsten er constant i de forskjellige Aar. 2) Medium af Maximum og Minimum er fra 1819 til 1826 saa lidet variabelt, at det er tvivlsomt, om den horizontale Deel af den magnetiske Kraft fra 1819 til 1826 har af- eller tiltaget. 3) Differentserne, mellem Max- og Minimum ere variable i forskjellige Aar; de synes temmelig regelmæssig at have aftaget siden 1819. Rimeligvis er dette blot periodisk.

End videre: Sættes paa et vist Sted den hele Intensitet $= F$, Inclinationen $= i$, Tiden af n horizontale Svingninger af en Magnetnaal $= I$, og de samme Størrelser paa et andet Sted betegnes ved F_1, i_1 *og* I_1, saa er (Magaz. for Naturvid. 4 Bd S. 309) $F. \cos i : F_1. \cos i_1 = T_1^2 : T^2$, altsaa $F. T^2 \cos i = F_1 T_1^2 \cos i_1$, d. e. over hele Jordens Overflade er Productet $F T^2 \cos i$ en constant Størrelse, og man kan altsaa sætte

$$\text{I)} \quad F T^2 \cos i = C,$$

hvor C kan findes, naar paa et eneste Sted F, T og i ere bekjendte. Af den saaledes fundne C kan for ethvert andet Sted, eller paa samme Sted for enhver anden Tid Intensiteten F fin-

des, naar T og i ere fundne ved Observation. Nu er i foranderlig, altsaa maa ogsaa F eller T eller begge være foranderlige, naar Ligningen I) skal vedblive at være rigtig. Differentierer man denne Ligning, saa faaer man

$$\text{II)}\ 0 = \frac{dF}{F} + \frac{2\,dT}{T} : \operatorname{tang} i\, di.$$

I Europa er di negativ, altsaa faaer der det sidste Led positiv Værdie, følgelig maa i Europa enten dF eller dT eller begge være negative, naar hele Summen skal være $= 0$; d. e. i Europa maa enten Intensiteten aftage, eller Tiden af n Svingninger med den horizontale Cylinder maae aftage, eller maaskee begge Dele.

Med min Dollondske Cylinder fandtes i 1823 i Paris $T = 753'',_{03}$; antages samme Aar $F = 1._{3482}$ (efter Humboldt, Intens. i Paris $= 1._{0000}$) $i = 68^0\,20'$, saa findes for denne Cylinder log $C = 5._{45064}$. I Christiania er paa frie Mark $T = 814''\,76$, hvilken Størrelse efter det Ovenstaaende synes at være constant (altsaa $dT = 0$); i 1820 var $i = 72^0\,42',_6$, i 1825 $i = 72^0\,26',_4$. Herved findes af Formel I)

$$\begin{aligned} &\text{for } 1820 \quad F = 1.4306 \\ &\text{—}\ \ 1825 \quad F_1 = 1.4093 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{altsaa i 5 Aar } F_1 \div F &= \div 0.0213 \\ \text{aarlig } dF &= \div 0.00426 \end{aligned}$$

Det samme faaer man af Formel II) ved at sætte $di = \div 3.'_{24}$ (aarlig), $dT = 0$, $F = 1._{42}$, $T = 814'',_{76}$. Paa lignende Maade har jeg paa følgende Steder fundet Intensitetens aarlige Aftagelse dF

	dF	i	dT
Christiania	$\div 0.00426$	$72^0\,34'$	$0''.00$
Berlin	$\div 0.00193$	68 46	$\div 0.76$
London	$\div 0.00138$	70 3	$\div 0.61$
Paris	$\div 0.00098$	68 23	$\div 0.79$

De negative Værdier af dT i Paris og London har jeg fundet ved at sammenligne mine egne Iagttagelser paa disse 2 Steder i 1819 med Aragos og Katers 1823.

Heraf synes at følge, at Intensiteten aftager stærkere paa de nordlige og østlige Steder end paa de sydvestlige. Aarsagen er naturlig, at de første ligge nærmere ved den Sibiriske Nordpol som fjerner sig fra Europa imod Østen. Intensitetens Aftagelse i Europa er vis, dens Qvantitet maa nøjere bestemmes ved en længere fortsat Række af Iagttagelser.

Kapt. Sabine har sendt mig sit Værk: An account of experiments to determine the figure of the earth by means of the pendulum vibrating seconds in different latitudes etc. Heri findes Jordfladtrykningen betydelig større end det hidindtil antagne, nemlig $^1/_{289}$, istedenfor La Places $^1/_{306}$. Observationsstedets geognostiske Forhold har en betydelig Local-Indflydelse paa Pendelens Svingningstid, saa at man ej med Sikkerhed kan reducere en Pendel-Længde, observeret paa eet Sted til Pendellængden paa et andet Sted, endog om Fladtrykningen var nøjagtig bekjendt. Dette har bevæget mig til at overtale vor Regjering til at bestille fra England en Katersk Reversions-Pendel for at sammenligne vor ved Lovbud bestemte Pendelfod, som jeg ved Calcule har udledet af Totaliteten af de hidindtil gjorte Iagttagelser, med den virkelig i Christiania observerede Pendellængde, som altid ved Iagttagelser paa samme Plet kan gjenfindes; hvilket hin efter Sabines Oplysninger ikke kan. Pendelen ved 45° Brede vil nemlig findes forskiellig naar den udledes af forskjellige endog fuldkommen rigtige Iagttagelser paa forskjellige Steder, formedelst Local-Irregulariteterne.

Af hans magnetiske Inclinations- og Svingnings-Iagttagelser har jeg været saa heldig at kunne construere et Kort over de isodynamiske Linier for den hele magnetiske Kraft; thi da jeg har gode Iagttagelser med mine Cylindere i London, Throndhjem og Hammerfæst, hvor han ogsaa har observeret, saa kunde jeg bringe hans Intensiteter i Forbindelse med Humboldts og mine egne, som ved min Tornæa Reise have faaet en betydelig Tilvæxt. Kortet viser, at Intensiteten vel aftager i enhver Meridian til et vist Minimum i Nærheden af Æquator, men at dette Minimum er meget mindre i Afrika end ved Vestkysten

af Amerika, hvilket jeg alt havde sluttet af Humboldts Iagtt. i min Magn. d. Erde S 71—72. — Fra Professor Kupfer i Kasan har jeg faaet en interessant Meddelelse af en Række Iagttagelser over den magn. Intensitets daglige Variationer, hvoraf sees at Epocherne for det daglige Maxim. og Minim. ere de samme i Casan, som i Christiania.

— Et Svar paa den givne Commission ønskes, og haabes af Deres venskabelig hengivne

Chr. Hansteen.

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d 28 April 1826

Formodentligen vil De finde, høistærede Collega, at jeg har ladet Dem vente noget længe efter Svar paa Deres sidste mig velkomne Skrivelse, der gav mig et saa smiggrende Beviis paa Deres og mine andre Norske Collegers Tillid; men jeg troer i Udførelsen af mit Hverv at have havt et Held, der nogenlunde vil undskylde Forhalningen. I det jeg, i Forening med Professor Sibbern stræbte at finde en Mand som vi med god Samvittighed kunde foreslaae til Docent i Philosophien, bragde vi i Erfaring at vor bekjendte og agtede Poul Møller, Adjunkt ved Frue Skole havde Lyst til at paatage sig en saadan Post i Norge. Vi havde næppe turdet haabe at finde en saa modnet og talentfuld Videnskabsmand beredt til at forlade sine herværende Forhold. Han har erklæret mig paa det bestemteste, at han vil modtage Professoratet i Philosophien i Christiania, naar man vil tilbyde ham det. Poul Møller er Dem sikkert ikke ubekjendt i Christiania; men dog vil maaskee en kort Skildring af ham, selv med nogle uvæsentlige Ting iblandt, ikke være Dem ganske uvelkommen. Han er en Søn af Livii Oversætter, 32 Aar gammel, sund og fyrig, har theologisk Embedsexamen, og har været Skibspræst paa en Chinareise, hvortil man troer at en utro Elsket bestemte

ham; senere har han atter hengivet sig til de philosophiske og philologiske Studier, og virket som Adjunkt ved Frue Skole. Han har ypperlige Skolekundskaber, skriver efter alle Kjenderes Dom en udmærket smagfuld Latin, han har læst de gamle Philosopher; og det som er vigtigere han er en Tænker. Hans poetiske Talent, hans aandrige Stiil, hans originale og dog ikke extravagante Aandsvending er alt længe anerkjendt. Han var i Færd med, nu paa sin gamle Alder at tage Skoleembe[d]s-examen, men har indtil videre udsat dette, da en saadan Examen ikke vilde passe sig for en Mand, som strax efter kaldtes til et fremmed Universitet; derimod vilde han, om han kaldtes til Christiania, tage den philosophiske Grad. Jeg tvivler ikke om at man, for at ære den Mand, der fik et saa hæderligt Kald, vilde give ham Doctorgraden paa een Disputation; thi ellers fordres nu to. For Møllers Skyld beder jeg nu at De, min høitskattede Ven, ikke vil lade mig vente saa længe efter Svar, som jeg, skjøndt ikke ganske ved egen Skyld, har ladet Dem vente[1]).

Tak for de meddeelte Iagttagelser. Jeg har i det sidste Aar, som Universitetets Rector, havt et saadant Tillæg til mine talrige Forretninger, at jeg ikke ret meget har kundet forfølge mine Videnskabelige Undersøgelser. Jeg sysselsætter mig i denne Tid med at føie nogle Forbedringer til Nobilis forbedrede Schweiggerske electromagnetiske Multiplicator. Naar jeg faar gjort en Tegning deraf skal jeg sende Dem samme med Beskrivelsen. Det er et kosteligt Apparat til Undersøgelser over Legemernes electriskchemiske Virkning, deres Ledeevne o. s. v. Jeg tænker ogsaa at anvende det til meteorologisk Brug.

Lev nu vel, og modtag de hjerteligste Bevidnelser om min Høiagtelse og mit Venskab.

Deres

H C Ørsted

---

[1]) Cf. F. C. Olsen: *Poul Martin Møllers Levnet.* Efterladte Skrifter af Poul M. Møller, III, p. 77 suiv. (1843).

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 25 Mai 1826

Høistærede Collega.

Jeg har i Anledning af Deres venskabelige Skrivelse strax talt med Poul Møller, og fandt ham aldeles beredt til at modtage Lectoratet i Philosophien i Christiania. Han erklærede at han fandt Forslaget billigt og antageligt. Jeg formoder at De nu selv vil tilskrive ham. Da han selv viser sig saa beskeden, troer jeg at burde gjøre opmærksom paa at han her forlader gode Udsigter. Der var talt med ham om at læse i Thorlacii Sted over Latinen; hvilket vilde sætte ham i en hæderlig og fordelagtig Virksomhed i 3 Aar, og muligen bane ham Vei til at faae et Professorat inden den Tids Udløb; men han foretrækker Philosophien for Latinen. Et Rectorat kunde han ogsaa let gjort sig Regning paa, da han allerede saa længe har tjent som Adjunkt ved Metropolitanskolen. Jeg anfører alt dette blot for at vise at han ikke af Mangel paa Udsigter, men af Kjerlighed for Sagen gaaer til Dem, hvorfor jeg haaber at man vil modtage ham med saa meget desto hjerteligere Velvillie.

Af min forandrede Nobiliske Multiplicator har jeg endnu ingen Tegning faaet gjort, men skal ikke glemme at sende Dem een, saa snart den er færdig. Maaskee kunde De finde den passende for det Norske Tidsskrift for Naturvidenskaberne. Jeg har ikke faaet Tid til at foretage mange Forsøg dermed i den seneste Tid, da jeg deels er bleven opholdt meget ved nogle mechaniske Forandringer derved, deels nu maa udarbeide en Tale til Nedlæggelsen af Rectoratet, som jeg siden sidste Juni har haft.

En Afhandling over Vandets og Luftens Sammentrykning, som længe har været færdig er nu endeligen trykt. De skal faae den med Steenbloch. Ved atter at gjennemgaae den er jeg kommen til at lægge en vidtløftig Plan til fortsatte Forsøg, som Videnskabernes Selskab bekoster.

Jeg skriver nærværende Brev i yderste Hast og midt imellem adspredende Forretninger, derfor maa jeg bede at undskylde dets Uorden og Korthed; dog bør jeg ikke glemme, at

takke for Deres interessante Intensitetskort. Jeg troer sikkert, at det vilde være godt om De, som De tænker paa, vilde tilskrive vort Vid. Selskab om at lade anstille Forsøg. Jeg er overbeviist om, at om De endog ønskede Forsøg der vilde koste betydeligt, vilde man være aldeles beredvillig dertil.

Naar Norge nu faaer en Dampskibsfart vil jeg haabe at De snart seer til os. Overalt haaber jeg at dette vil lægge en Bro mellem Christiania og Kjøbenhavn.

Tusinde Hilsener.

Deres
hengivne
H C Ørsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 28 Sept 1826

Hav Tak for Deres venskabelige Skrivelse af 17de, og for den Interesse De tager i mit Arbeide over Luftens Sammentrykning. Den Omstændighed Oberstl. Borkenstein paaanker, at jeg nemlig ikke har leveret Forsøg med mere end 60 Atmosphærers Kraft, burde han allermindst paaanke; i det mindste ei, dersom det er sandt man har sagt mig, at han i sin Bog har paastaaet at Luften ikkun lader sig sammentrykke til $^1/_6$. Jeg har hørt dette for 2 Aar siden; men skal søge det op, om det skulde behøves. Dog uden Hensyn herpaa er hans Indvending let at besvare. Jeg har ikke været i Stand til at faae et Staalventil til at holde nogenlunde tæt, under de voldsomme Stød, som store Sammentrykninger give. Meget over 60 Atmosphærers Tryk har jeg ikke kundet drive det med disse; ved de høiere Tryk forslaaes Staalventilerne, og vorder snart utæt. En Bemærkning herover, kun lidt kort, findes i Afhandl. i Schweiggers Journal S. 360[1]. Ved en Feiltagelse er i Ma-

[1] H. C. Oersted: Versuche, welche beweisen, dass das Mariotte'sche Gesetz für alle Gasarten gilt und für alle Grade des Druckes, unter welchen die Gase in ihrem luftformigen Zustande beharren. *Schweiggers Journal* XLV, p. 352—367 (1825).

nuskriptet en Feil foregaaet ved Indklæbningen af Tabellerne, hvorved N. 1 er en ubetydelig (i øvrigt rigtig Tabel) over Forsøg med en anden Kolbe med indsleben Ventil, ei med Læder. I Stedet for denne skulde egentligen følgende have staaet.

Luftens Vægt i Gram	udgjør i Atmosphære	Ventilen aabnes ved	Gjør for een Atm
101 2	110.5	87040 Gram	781 Gram
94.3	103.19	83910	806
88 1	97.08	74813	763
81.7	89.69	66085	728
70.3	77 41	57777	736
58 9	65 06	51455	779
47.4	52.52	44447	832
35.9	39.94	32834	804
25.5	28.42	25962	888

Herved fradrages i 3die Columne 720 for Fjederens Stivhed, og desuden er der holdt Regning over Kolbens Udvidelse, som ved Veininger i Vand er funden. I den trykte Tabel er Fradraget for Fjederens Stivhed ogsaa gjort i Tabellen selv.

De seer da heraf at jeg ikke behøvede at tilbageholde denne Tabel for dens Uoverensstemmelse med min Mening, men vel formedelst Tallenes indbyrdes Overensstemmelser. Jeg har derfor ene anført No. 2 i min Afhand. i Vid. Selsk. Skrifter. Jeg vilde ene have anført den i min Afhandling hos Schweigger for at vise at et med Læder belagt Ventil her ikke giver sammenstemmende Resultater. Jeg har været saa langt fra, da jeg begyndte at experimentere, at ønske at den Mariottiske Lov gjeldte for alle Tryk, at jeg meget mere vilde ønsket det Modsatte, hvorved der vilde have været mere Ære at vinde. I øvrigt gjør den sig foragtelig, som paadigter en retskaffen Mand den Lumpenhed, at forandre eller undertrykke nogle af sine Forsøg for en Menings Skyld.

De gjør mig den Indvending, at Tabellen 2 ikkun giver Resultater af Regninger, ikke Facta selv. Grunden hertil er, at Regningen var saa simpel og saa kjedsommelig, at jeg

vilde spare Læserne derfor. Jeg vil imidlertid gjerne tilstaae at grundige Læsere kunne savne dette. Jeg arbeider for nærværende Tid paa fortsatte Forsøg over Vandets og Luftarternes Sammentrykning, hvoraf jeg skal gjøre Beskrivelsen mere omstændelig. Jeg har sammentrykket Vandet indtil 62 Atmosphærers Kraft, og fundet at Sammentrykningen endnu forholder sig som de sammentrykkende Kræfter. Jeg har forsøgt Ætherens og Viinaandens Sammentrykning. Hiin sammentrykkes næsten 3 dobbelt, denne næsten dobbelt saa meget som Vandet. Qviksølvets Sammentrykning ved een Atmosphære er omtrent 1 Milliondeel af Volumen, og for flere Atmosphærer i Forhold. Glassets Sammentrykkelighed er næsten ubestemmelig ringe, men skal prøves nøiere. — At man kan slippe Luft ud af Vindbøssekolben, saaledes at man erholder en vis Vægt, beroer derpaa at man har en Indretning med Skrue, hvorved man lidt efter lidt aabner Ventilet og atter lukker, medens man veier. Skulde jeg omgjøre Forsøget skulde jeg, med en anden Methode, træffe det paa et Haar; ved nemlig at lade den udladte Luft ind under en udmaalt Klokke. — Jeg overlader aldeles til min ærede Ven, at benytte af dette hvad De vil; kun seer De nok, at jeg har skrevet dette i en Skynding, saa at det ikke [egner sig til] at trykkes ordlydende. Min Afhandling sender jeg Dem, saa snart jeg faaer en Leilighed. Jeg skal see efter i Avisen. — Jeg haaber at De vil see, at mine Forsøg med Svovlsyrling, Cyanogen o. s. v. godtgjøre til Fuldendthed den Mariottiske Lovs Udstrækning lige ind til Luften vorder draabeflydende. Jeg kommer, under mine nærværende Forsøg til at gjøre lignende Prøver med Kulsyren; dog i Sandhed ikke for at give Hr. v. Borkenstein et nyt Beviis.

Jeg har i de sidste 14 Dage ikke seet Poul Møller; men jeg veed at han forbereder sig til at tage op til Norge. Jeg skal drive paa at han skriver.

Tak for de interessante Efterretninger Deres Brev ellers indeholder, om Bisolene, Magnetisme etc.

Tusinde Hilsener

Deres
venskabeligst hengivne
H C Ørsted

Undskyld mit Brevs Skjødesløshed og Iil.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d 20 Decemb 1826

Højstærede Ven og Collega.

Uagtet jeg ellers i dette Øjeblik ikke har noget at tilskrive Dem, kan jeg dog ikke nægte mig den Fornøielse at mælde Dem saa snart muligt, at det Kgl. Videnskabernes Selskab i sit sidste Møde eenstemmigen har optaget Dem til Medlem. Jeg føler vel at dette kommer meget silde, saa at De ikke har synderlig Grund til at takke derfor, men de Omstændigheder, hvorpaa dette beroer ere udvortes og aldeles upersonlige. Maaskee gjætter De dem omtrent, ellers kan jeg ved mundtlig Samtale, naar De, som jeg sikkert haaber, besøger os her til Sommer, fortælle Dem derom. Deres Diplom skal med det allerførste vorde Dem sendt.

De har dog vel faaet Hefterne af Schweiggers Journal, som jeg efterhaanden har afgivet til Frue Fredriksen. Schweigger skriver mig, at han længes efter at høre fra Dem.

Over mine Sammentrykningsforsøg læser jeg om nogle Uger en Afhandling i Vid. Selsk.: men da Resultaterne endnu ikke ere corregerede for Barom. Thermom. etc. kan jeg ikke med Nytte meddele Dem noget derom. Saa snart jeg kan skal jeg derom meddele Dem en Notitz for Deres Journal; maaskee naar jeg sender Diplomet.

Med uforandret Venskab og Høiagtelse

Deres

H C Ørsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 20 Septemb. 1827.

Høj[t]ærede Ven og Collega.

Da jeg havde den Fornøielse at tale med Dem i Kjøbenhavn bad jeg Dem om at skaffe mig 8 Exemplarer af Sagens

danske Læsebog, men jeg glemte, efter Aftale at give Dem en skriftlig Optegnelse. Dersom De kan, beder jeg Dem at lade disse Exemplarer komme endnu med Dampskibet eller i Mangel deraf med en passende Skibslejlighed. Hvad Exemplarerne koste kan betales til hvem her det maatte paafordres.

I de opstillede Rør til de Maschmannske Forsøg viiste der sig kort efter Deres Afreise Vegetation. I det som stod i den magnetiske Meridian kom virkelig Solvtræet noget stærkere frem mod Nord end mod Syd; men i det andet Rør, som var stillet i Øst og Vest, kom det endnu mere afgjort stærkere frem mod Vest end mod Øst. Jeg vil naturligviis intet afgjøre i en saadan Sag, uden gjentagne Forsøg; men jeg kan ikke nægte at jeg nærer nogen Mistanke om at andre Omstændigheder og især smaa Uligheder i Varmen og Belysningen kunne have Indflydelse herpaa.

Tusinde Hilsener til Dem og Deres Kone fra os alle her.

Deres

H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 11te Marts 1828

Min bedste Professor! Hermed sendes Dem de 4 kunstige Magneter tilbage; de ere særdeles gode og stærke. De vare saa skiæve, at man ej kunde faae en fuldkommen Berøring med Jernkapslerne eller Armaturerne, uden at slibe dem betydelig mod Enderne og dette har været et meget vidtløftigt og altsaa kostbart Arbeide. Mueligen havde man mere kundet concentrere Kraften og derved frembringe en større tilsyneladende Effeckt, ved at applicere Armaturerne saaledes som i Fig. 1.

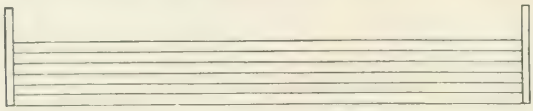


Fig. 1 og 2.

Armatur seet fra Siden.

To Magneter kunde da været lagt sammen som i Fig. 3, hvorved den Uindviede vilde faaet høiere Begreeb om deres Styrke, formedelst den betydelige Vægt de da vilde kunne bære.

Fig. 3.

Til dobbelt Strøg vilde de været ligesaa beqvemme som nu. I al Fald kan endnu saadan et Par fremstaaende Armaturer anbringes paa de hule firkantede Kapsler

If any thing could be done twice
Every man would be happy and wise!

Fremdeles sendes en foreløbig Anmældelse af en Smule Resultat af vore timevise Thermometer-lagttagelser for Aaret 1827; lignende ville blive udførte paa 2 Vagter i Trondhjem i 1828 og 1829. Vær saa god at sende Prof Schouw det ene Exemplar.

Thune ærgrer Livet af mig ved at forholde mig nogle Tidsbestemmelser, som han giorde med mine Chronometre i Khavn 1827. Denne Længdebestemmelse af vort Observatorium fra det Khavnske var en af Hovedmaalene for min Reise og nu er al min Møje og Bekostning bortkastet. Havde jeg drømt om en saadan pertinacia, saa havde jeg selv gjort mine Tidsbestemmelser i Khavn. Jeg har skrevet 2 Breve og trængende betlet om Afskrift af de Par Tal, men forgjeves. Dette forgjeves Foretagende vil ærgre mig til min Dødedag. Til Slutning nøder han mig til at reise til Kiøbenhavn blot for at afskrive en halv Snees Tal.

Deres
Hansteen

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 3 April 1828.

Hav tusind Tak, høistærede Ven, for den megen Uleilighed De har havt med mine Magneter. De ere nu ypperlige, og have allerede gjort Tjeneste .....

Deres Beregninger over Heins magnetiske Iagttagelser har jeg meddeelt Vid. Selsk., hvor de vakte megen Interesse. Et Intensitetsapparat er bleven laant til Dr. Pingel, som i disse Dage er gaaet til det sydlige Grønland, og agter at foretage sig en geognostisk Rejse der. Thune har jeg tiltalt, angaaende Tiden, og faaet det bestemte Løfte, at De skulde faa de behørige Tal, idet seneste med nærværende Postdag. — Jeg har desværre ikke meget Nyt at fortælle Dem om mine egne videnskabelige Arbeider. Jeg har hele Vinteren befundet mig maadeligt, uden dog at være grundigt syg. Først i de sidste 14 Dage har jeg havt en ret alvorlig Forkjølelsessyge, hvorfra jeg i de seneste Par Dage begynder at komme mig; og nu føler jeg mig virkelig bedre. Det forekommer mig at jeg har mere Munterhed og Arbeidslyst end i lang Tid før. Blandt de Arbeider, som i den seneste Tid have sysselsat mig ere nogle nye Forsøg over Vandets Sammentrykning, med Hensyn paa en Paastand af Colladon og Sturm[1]), som have vundet det Franske Academies Priis. Disse paastaae at Glaskarret, hvori Vandet sammentrykkes formindskes i Capacitet. Efter at de havde fundet at en Glasstang forlænges $1,_1$ Milliondel ved en Kraft = 1 Atmosphære, regne [de] Capacitetens Formindskning i Flasken, hvori Vandet sammentrykkes, til $3,_3$ Millionddeele. Mig forekommer det aabenbart at Glasset, som trykkes lige uden og indenfra blot kan faae sine Sider gjort lidt tyndere, og derved udvides noget, skjønt meget lidet. For imidlertid ikke at rykke i Feldten uden et svært Artillerie af experimenter, har jeg nu foretaget Sammentrykningen i Flasker af Messing og af Bly, uden at faae de store Uliigheder i apparent Sammentrykning, som hiines Mening vilde give. Blyets Udvidelighed ved Trækket af en Kraft der svarer til en Atmosphæres Tryk er omtrent 20 Milliondeele. Jeg skulde derfor erholdt en Capacitetsformindskning i Flasken af 60 Milliondele for een Atmosphæres Tryk; altsaa skulde Vandet i Flaskens haarrørformige Hals stige, og ikke falde med Trykket; men Forsøget giver tver|t|imod den apparente Sammentrykning 47 Milliondele

[1] Colladon et Sturm: Sur la Compression des Liquides, *Ann. chim. et phys.* XXXVI, p. 113—159, 225—257 (1827); cf. la lettre de Poggendorff à Örsted du 17 février 1828, dans laquelle il donne raison à C. & St. quant à l'influence de la pression sur le cylindre à compression.

under samme Omstændigheder hvor man i Glas faar 45 til 46 Milliondele. Jeg troer da at være vis i min Forestillingsmaade.

Posten vil gaae. Nu Farvel. Af mit Hjerte ønsker jeg Dem den fuldkomneste Lykke til Deres Reise. Hils Deres fortræffelige Kone fra min Kone og mig. Det vil glæde os, ret ofte at see hende, naar hun kommer hertil.

Endnu engang Glück auf.

totus tuus

H C Orsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 19de Juni 1831

Høistærede Hr. Etatsraad!

Overbringeren af dette, Hr. Lithograph L. Fehr reiser til Kiøbenhavn for at lære nogle nye Kunstgreb i Lithographien. At han allerede er en gandske duelig Mand i sit Fag viser indlagte Kort af hans Arbeide. Han er os en aldeles uundværlig Mand, da intet literairt Værk, hvortil udfordres Figurer eller Korter, uden hans Hielp her kan udkomme. At hielpe ham til at naae sit Maal, er altsaa at række de Norske Naturvidenskaber eller deres Dyrkere en hjelpsom Haand. Den liberale Aand, som synes at hærske i alle offentlige Instituter i Danmark, giver mig Haab om, at han uden Vanskeligheder vil naae sit Ønske. Skulde imidlertid saadanne Vanskeligheder træffe, da er jeg overbeviist om, at Deres Medvirkning og Anbefaling vil lettelig hæve disse, og jeg vover at gjøre Regning paa, at De ej vil nægte ham samme. Et Par Ord fra Dem til Abrahamson og Henckel[1]) ville aabne ham alle Værksteder. Da han er et godt og stræbsomt ungt Menneske, saa fortjener han ogsaa, at man gjør noget for ham.

Indlagte Intensitets-Kort viser tydeligere end de forhen bekjendte Phænomener Firdobbeltheden eller Firfoldigheden af de magnetiske Hovedpunkter eller Poler, om man saa vil kalde

[1] Litographes danois.

dem: Inclinationerne og Declinationerne vise ligesaa klart hen paa de samme 4 Punkter, saa at i hvad Formening man end har om Aarsagen til Jordens magnetiske Særsyn, saa slipper man ej ud med nogen Hypothese, som blot hentyder paa een magnetisk Retning i Jordlegemet. Ej heller viser noget af de 3 Phænomener paa noget Sted af Jorden ringeste Spoer til flere end disse 2 Hovedretninger af Kraften. Og dermed er for det første al vor Kundskab i denne mørke Sag til Ende. Kupffer og Barlow og Biot og maaskee flere ville gjerne udslette den sig saa tydelig yttrende Polaritet i Sibirien og ved Sydamerika; men uagtet denne Simplicitet maaskee kunde convenere vore nuværende Forestillinger om Sagen, saa vil Naturen ej vide af den, og det kan ej hjelpe at stampe imod den. Om min hidtil værende Forestilling om Sagen kan passe med Phænomenerne er en anden Sag. Den faaer opgives, ifald de efter samme anstillede Beregninger ej paa det nøjagtigste kan bringes til Harmonie med Erfaringen; hvilket gjerne kan hende sig uagtet den almindelige Form af de 3 Liniesystemer gandske stemmer med Theorien. Men Theorien skal give den nøjagtige Størrelse af ethvert af de 3 Phænomener paa hvert Sted til Punkt og Prikke, ifald den skal bestaae, og dette, kan hende sig, vil ej lykkes. Da de 4 Punkter forandre deres Beliggenhed og de 3 Systemer forandre deres Form, saa er det klart, at Aarsagen er bestandig virkende og foranderlig; den kan vel ej være nogen anden end en Electromagnetisk Virkning. Men hvorledes denne opvækkes og virker det er den store Knude.

De seer, at uagtet jeg har lidt fastere Fod at staae paa end den gode Aschlund[1]), saa er jeg dog ikke paastaaelig og selvklog som han. Det forundrede mig meget, at nogen kyndig Mand havde Taalmodighed nok til at ville forsøge paa at bringe dette insanabile caput til raison; det er synderligt han skal dadle mine Observationer i Sibirien; men jeg kan ej

[1] Dans ses ouvrages: *Om Verdensbygningen* et *Magnetens Forhold til sine Poler* le géodésien danois Arent Aschlund fait la guerre aux astronomes de son temps. Il déclare erronées les observations de Hansteen sur la déclinaison. Dans une critique de l'ouvrage d'Aschlund dans *Maanedsskrift f. Litteratur* IV, p. 1—19, 510—540 (1830), H. C. Ørsted lui refuse tout à fait des facultés pour la science.

begribe paa hvad Grund, da jeg endnu ej har publiceret en eneste af dem og han altsaa ej kan vide, om de passe med hans Theorie eller ej. Han siger, at jeg dadler de ældre Observationer i Wardøehus som urigtige. Dette maae han have dromt; thi jeg har anført dem i min Tabel (Magn. der Erde) uden Anmærkning og altid anseet dem som fuldkommen gode, hvorom jeg endnu i dette Øjeblik er gandske overbevist. Det er tydeligt, at den Mand er ligesaa fremmed for Instrumenternes Construction og Brug, som han er i theoretiske Undersøgelser. Det er f. Ex. let at vise, at han aldrig har set Indretningen af et Azimuthalcompas. I dette er den hele Cirkels Inddelning numereret med fortløbende Tal lige fra 0° indtil 360°. Saaledes naar man tager Sigte af en Gjenstand i den magnetiske Meridians Nordpunkt, saa viser Naalens Nordpol paa 0°; er Gjenstanden i Øst, viser Naalen paa 90°; er den i Syd viser Naalen paa 180°, og er den i Vest viser Naalens Nordpol paa Tallet 270°. Har jeg altsaa observeret en Stiernes Azimut = 10°, saa er det nødvendig 10° fra N o r d m o d Ø s t; har jeg nedskrevet Azimuthet 350°, saa maa Stiernen have staaet 10° v e s t e n f o r Meridianen. Nu er det umueligt at læse Feil af Tallene 10° og 350, af 20° og 340° o. s. v. og saaledes er den hele Paastand kun et Tegn paa Mandens Ukyndighed. Jeg vil ej tale om, at vi ofte have observeret 4 til 5 forskjellige Stierners Azimuth paa samme Sted kort efter hinanden, og da med Flid valgt en i Nord, en anden i Syd, en tredie i Øst og en fierde i Vest, hvilke efter Beregningen naturligvis give samme Misvisning paa faae Minuter nær; og med Minuter tager Hr. A. det jo ej saa nøje. — Dette er det første Angreb paa mine videnskabelige Bestræbelser, som har gjort den modsatte Virkning paa mig af hvad Angriberen havde tænkt sig; thi det har meget amuseret mig. Desværre der findes endeel af de samme Feil som A. har i en saa latterlig Grad, hos endeel andre Mænd af Faget, skjønt de bedre forstaae at skiule dem. Men det er ej værd at opholde sig længer ved denne Sag. Jeg vil ønske ham bedre Lykke til at erholde de 40000 Sterl. fra England end vores Byfoged J æ g e r i Arendal, skjøndt jeg tvivler om et godt Udfald.

Deres forb.

Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 26 Juli 1833

Bedste Ven.

De har i saa lang Tid Intet hørt fra mig, at De neppe vilde vide hvad De skulde tænke om mig, dersom De ikke kjendte min store Efterladenhed i at skrive Breve. Destomere glædede den korte Meddelelse mig, som jeg fik fra Dem forleden. Den lille Afhandling, som De igjennem mine Hænder lod gaae til Werlauff har interesseret mig meget, og er et nyt Exempel paa Naturvidenskabens Indflydelse i andre Videnskaber.

Hvor meget længes jeg ikke efter at see Dem! Der er saa mange Ting jeg vilde spørge Dem om, som det vilde blive for vidtløftigt at skrive om. Et stort Spørgsmaal vil jeg dog gjøre dem, og angive Dem Grunden hvorfor. Jeg skal nemlig i denne Tid udarbeide en ny Udgave af en liden Erindringsbog for mine Forelæsninger over El. Galv., Magn. Før var den saa kort, at den kun lod sig forstaae af Tilhørerne, og Jordens Magnetisme var saa godt som ikke afhandlet deri. Den ny Udgave, hvoraf allerede 2 Ark ere trykte, bliver endnu meget kort, men dog noget udførligere. Mit Ønske er, at jeg i denne Bog kunnet sige korteligt om Deres Theorie om Jordens Magnetisme omtrent hvad De selv vilde sige derom, efter at have erfaret og tænkt saameget derover siden sidst vi saaes. Hertil vilde jeg bede Dem at hjelpe mig. Har De nøiere bestemt nogen af Magnetpolernes Beliggenhed? Har De virkelig fundet nogen stor Irregularitet i Sibirien? eller er det kun noget Tilsyneladende? Jeg mener at om det endog var en virkelig uforklarlig Irregularitet som fandtes der, skulde De ikke for længe lade os savne Deres Mening derom; thi Deres Fortjenester af denne vigtige Sag ere selv i dette Tilfælde uforgjængelige.

Jeg har i de seneste Tider for[t]sat mine Forsøg over Vandet[s] Sammentrykning, som er forskjællig ved de forskjællige Varmegrader, og jeg har fundet, at disse Forskjælligheder lade sig godt forklare, naar man antager at 1 Atmosphæres Tryk udvikler $^1/_{40}{}^0$ C Varme[1]), hvilken ved de forskjællige Temperaturer give en ulig Volumsforandring.

[1] Cf. la note 1. p. 67.

Tusind Hilsener til Deres aandrige Kone.
Med inderligt Venskab og Høiagtelse

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 11te Marts 1834.

Min kjære Hr. Etatsraad!

Dette Brev sender jeg med en Adjunct Aubert, en Søn af en her nyelig afdød General Aubert og en Brodersøn af en fameus Aubert i Danmark, som De vist kjender af Navn i det mindste. Brevets Overbringer er en gandske god Mathematiker og har skrevet nogle geometriske Opsatser i Crelles Journal. Da han ønskede paa en Gjennemreise igjennem Kiøbenhavn dog at have seet Dem (og det er jo en Plage som enhver Mand, der har et Navn, faaer finde sig i tant bien que mal), saa har jeg ej kunnet undslaae mig for at gjøre ham til Overbringer af et Blad Papir, som maaskee ellers ifølge menneskelig Skrøbelighed var kommen endnu senere, uagtet Samvittighedens Paamindelser. Meget elskværdig er han just ikke, og Onkelens Stridbarhed synes at ligge i ham. Han har ønsket at blive Observator hos mig; men da jeg har mærket ham det Talent af, at han ikke gjerne griber en Vinflaske paa et Bord uden at slaae den itu, saa er jeg bange for en lignende Skjæbne med mine Instrumenter, og har derfor af alle Kræfter repousseret ham. De skal saaledes ikke sige, jeg har bedraget Dem med for fordelagtig en Skildring af min Anbefalede; et Par høflige Ord »und ein freundlich Gesicht« er alt hvad De behøver at skjænke ham, ifald han kommer Dem til Uleilighed.

Naar det ej var til Dem jeg skrev, saa vilde jeg være yderst skamfuld over saa seent at svare paa Deres mig inderlig behagelige venskabelige Brev med Øhlenschlæger. Baade Brevet og Overbringeren gjorde mig en behagelig Overraskelse. Saameget jeg havde frygtet for dette Sammenstød med den berømte Øhlenschlæger (thi hvad have vi Hyperboræer

hverken i aandelig eller legemlig Henseende at byde en Ø.?), saa blev denne Skræk (en Svigerinde af mig bruger meget godt ved saadanne Leiligheder Ordet Æreskræk for Ærefrygt) dog meget dæmpet ved hans simple godmodige Fremtræden. Men for at komme til Deres Brev igjen: Gjærlow siger om Dem, at De heller skriver en Bog end et Brev, og jeg troer det gjerne; det er kommen endnu længer med mig; jeg skriver snart ingen af Delene. De vil altsaa nok kunne forstaae min Langsomhed og maaskee endog undskylde den. Legemlig Svækkelse tvinger os til at concentrere de faae Kræfter og anvende Dagens faae brugbare Øjeblikke paa det allermest tvingende daglige Arbeide og dermed er det forbi. I Edinburgh review fandt jeg den meget sande Skildring af vor Tilstand: In letter writting we fall behind at first, become ashamed of ourselves, and after shuffling of the task of reply from day to day, get afraid to think of our friend, and begin to think of the alternative of dropping his acquaintance.

Angaaende Deres saakaldte store Spørgsmaal, da vilde jeg gjerne svare derpaa, men kan ej gjøre det tilfredsstillende. Imidlertid, kortelig til Sagen. Kort efter min Hjemkomst gav jeg mig ifærd med at forsøge om den nu erholdte store Samling af gode og fuldstændige Observationer over hele det nordlige Asien og en Deel af Sydhavet ej kunde fremstilles nøjagtig ved Hypothesen af to magnetiske Axer, hvis Beliggenhed og indbyrdes Kraftforhold maatte ansees som ubekjendte Constanter, der skulde udfindes. Ved nogle lette Forandringer i de af mig forhen antagne Constanter bragte jeg det ogsaa derhen, at jeg yderst nær kunde fremstille alle tre Phænomener (Misvisn. Helding og Intensitet) med min Theorie, og det paa de længst fra hinanden liggende Steder, blot een Anstødssten traf jeg. I det østlige Sibirien fra Baikal til Sydhavet hersker en liden vestlig Misvisning, hvis Maximum ved Jakutzk er omtrent 5°. Denne ville mine Formler ej frembringe. Jeg fik her ved Jakutzk en Misvisning = 0°; vilde jeg have den vestlig, saa maatte jeg gjøre denne Axe, som jeg har kaldet den svagere, noget stærkere; men da blev igjen den absolute Intensitet ved Jakutzk for stor. Det er vel mueligt, at større Styrke i Analysen end jeg desværre besidder, kunde fundet en directe Methode, som løste Opgaven,

istedenfor at jeg blot gik frem med tatonnement, hvilket aldrig afgjørende kan vise Mueligheden eller Umueligheden af en Oplosning. Men da jeg paa den Tid var yderst svag og hypochonder efter hvad jeg paa Reisen havde udstaaet, og desuden nu saa længe havde seet, at jeg havde hele Verden med Humboldt i Spidsen imod mig i Henseende til min Forestilling om Jordens Magnetisme, omendskjøndt ingen havde noget klogere at sætte i steden, saa begyndte jeg at troe, at det vel var mig, der var paa gale Veje, og skrev da til Berzelius, og jeg tror til Arago, at jeg havde Tvivl om Rigtigheden af min Forestilling. Imidlertid indlededes kort efter igjennem Schumacher en Correspondance med Gauss, som yttrede Lyst til at tage sig af Sagen. Jeg havde yttret for ham, at jeg troede, at den af Dem opdagede electromagnetiske Virkning maaskee kunde være Nøgel til Gaaden. Han svarede derpaa:

»Es scheint mir nicht, dass die Oersted t'sche Entdeckung und deren weitere Entwickelungen uns berechtigen, noch weniger zwingen, von der Voraussetzung abzugehen, dass die Erscheinungen des Erdmagnetismus zur Hauptursache Anziehungen und Abstossungen haben, die von (sehr unregelmässig vertheilten) magnetisch polarisirten Molecules der festen Erdkörpers ausgehen und deren Intensitäten in Beziehung auf jedes Molecule dem Quadraten der Entfernung umgekehrt proportional sind. Meiner Meinung nach bestätigt sich diess Gesetz überall auf das schönste, und in seiner Art eben so gut wie das Gesetz der Gravitation in den astronomischen Phänomenen«.

»Wie unregelmässig nun auch jene Molecules vertheilt seyn mögen, so weiset doch die Analyse gewisse Bedingungen der Relationen nach, die zwischen den magnetischen Erscheinungen auf der Erdoberfläche Statt finden müssen, lediglich schon in Folge der Voraussetzung, dass jene Phänomene nur die Gesammtwirkung von elementaren Anziehungen und Abstossungen nach obigem Gesetze sind«.

»Meine Absicht geht nun dahin, die magnetischen Erscheinungen auf der Erdoberfläche bloss aus jenem Gesichtspunkte auf- und so zu sagen in Eine Formel zusammenzufassen, die freilich, um sich an alle solche Anomalien anzuschliessen, die nicht bloss örtlich, d. i. auf eine kleine Fläche beschränckt

sind, viele Glieder wird enthalten müssen, ungefähr wie die Mondstafeln aus einer grossen Anzahl Gleichungen bestehen. Eine Hypothese von zwei oder vier Polen, die ich nach dem obigen nicht angemessen hallten kann, wird also ausgeschlossen, aber das ganze Geschäft wird auf eine streng geregelte Art durchzuführen sein, sobald nur die Thatsachen in einer dazu bequemen Form vorliegen. Das muss aber zu diesem Zweck die Form der drei partiellen Kräfte gegen Nadir (Nord- und Westpunkt jedes Orts)«.

Dette er nu Gauss's Forestilling om Sagen. Jeg har meddelt ham et Kort, som graphisk (ved krumme Linier) forestiller den vertikale Deel af den magnetiske Intensitet paa hele Jordens Overflade; de to øvrige Korter, som skulle forestille den vestlige og nordlige Deel af Kraften, har jeg, Skam at tale om, opsat at fuldende i $1^1/_2$ Aars Tid. Naar han faaer disse, haaber jeg, at han snart faaer Ret paa Sagen, og besvarer Sfinxens Gaade. Da Iagttagelserne paa det bestemteste henvise paa en Duplicitet i alle tre Phænomeners Maxima, og der finder en fuldkommen Symmetrie Sted saavel i den nordlige og sydlige Halvkugle, som i den østlige og vestlige, og ej det ringeste Spoer til Anomalier, men alt synes at være Udtrykket af een almindelig Regel, saa formoder jeg, at Gauss's Regninger vil føre ham tilbage netop til den Forestilling, som han alene har udelukket, og som efter min Formening er den eneste, hvorpaa Naturen saa klart henpeger.

Hvad jeg i de sidste Par Aar har bestilt, foruden at være syg og hypochonder, spørger vel De og den Deel af den øvrige lærde Verden, som kiender mit Navn? Det skal jeg betroe Dem. I Rusland fandt jeg, selv i Irkutzk, Ingenieur-Officierer, som vare saadanne Karle i den theoretiske Deel af Mechaniken, d. e. dens højere Deel, at jeg begyndte at skamme mig over at være Lærer ved en militær Højskole og at foredrage Mechanik efter Vegas Vorlesungen 3ter und 4ter Theil, som nu rigtig nok er saa forældet, at det er en Prostitution længer at bruge den. Saasnart jeg altsaa kom hjem eller rettere $1^1/_2$ Aar derefter begyndte jeg at arbeide paa nye Forelæsninger over de mechaniske Videnskaber efter Venturoli, trattato di meccanica og Poisson; og da jeg selv stod langt tilbage, og var aandelig og legemlig svag, saa gik det langsomt. Imid-

lertid har jeg drevet det igjennem og har fuldendt en Lærebog over denne Videnskab, som jeg har forøget med en Indledning der fører Begynderen ind i alle de Forberedelser, som han ellers maa søge paa andre Steder, nemlig Theori af Projectioner, krumme Linier og Flader, Osculationer, en kort Oversigt over Differentialregningen og dens vigtigste Anvendelser, Udviklingen af alle de Integraler, som behøves i de mechaniske Problemer. De interessanteste mechaniske Problemer har jeg søgt at gjøre mere anskuelige ved specielle Anvendelser, hvorved de ligesom mere levendegjøre sig eller levendegjøre sig for Begynderen.

Det forekommer mig selv som mit Arbeide er godt, klart, grundigt; det skulde være mig en stor Satisfaction, om det, naar det er udkommet, blev brugt ved Høiskolen i Danmark. Dets Bestemmelse er at bringe Eleven saa vidt, at naar han efter at have gjort sig fortroelig dermed, tager Pontecoulant's theorie analytique de systeme du monde i Haanden, skal han ej føle sig forflyttet i en aldeles nye Verden. Det er mig dog en Satisfaction, at jeg uagtet al Sygelighed, imellem mit 48de og 50de Aar har lært kan jeg sige mere, end mit hele øvrige Liv tilsammentaget; men det er ogsaa skeet paa alle mine Forholds Bekostning; thi jeg har været saa absorberet af den eneste Tankeretning, at jeg har givet Slip paa lærde og ulærde Venner og den hele Verden, hvilket den vel aldrig tilgiver mig.

Til Sommeren kommer jeg til Kiøbenhavn i Juli Maaned, og haaber da at træffe Dem og alle Venner i god Stand. Hvad har Ursin[1]) begaaet, siden han blev udstødt fra alle Læreanstalter? Dog det er vel snarere hans negative Egenskaber, som deri ere Skyld, og blandt de positive, en Smule Vindbeutlerie, hvorfor man i det mindste tilforn ej kunde friekjende ham. Min Kone beder mig hilse Dem og Deres Frue. Vi boe nu paa

[1]) L'emploi comme professeur de mécanique à l'École polytechnique de Copenhague était au-dessus de la portée de G. F. Ursin. »Han havde ingen Tanke for Nødvendigheden af en dybere Indgaaen paa alle Maskinlærens og den tekniske Mekaniks Vanskeligheder« (Il n'avait aucun sentiment pour la nécessité de pénétrer plus profondément dans toutes les difficultés de la théorie des machines et de la mécanique technique). Adolph Steen: *Den polytekniske Læreanstalts første Halvhundrede Aar*, p. 11 (1879).

det nye Observatorium[1]), som ustridig er den skjønneste Plet i den i det hele smukke Omegn af Christiania; fra det flade Tag(e) ovenpaa har man et fuldstændigt Panorama, som, til hvilken Kant man vender sig, kunde fortjene at males. Det gjør mig ondt, at jeg ikke havde Dem her oppe imedens jeg var hjemme; og kunde flytte Dem ud paa dette Tag; men den Gang var det rigtig nok ikke begyndt at bygges.

Altsaa lev vel til vi sees.

Deres bestandig hengivne

Chr. Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Høistærede Ven.

Uagtet jeg glæder mig til nu snart at see Dem, kan jeg dog ikke undlade at give Dem en Efterretning, der maaskee kan foranledige Dem til at udvide Deres Reise lidt. Jeg kommer i Ferien til at gjøre en Reise til Göttingen, for at see Gaus's magnetiske Observatorium, og at gjøre de nødvendige Foranstaltninger til at faae et lignende oprettet i Kjøbenhavn[2]). Det synes mig naturligt at De ogsaa strakte Deres Reise derhen. Schumacher, for hvem jeg i et Brev yttrede denne Tanke, glædede sig meget til at kunne ved denne Leilighed ogsaa see Dem hos sig. Jeg skulde afreise d. 11 Juli; men skulde gjærne indrette mig til at afreise 8 Dage tidligere eller sildigere, om dette var Deres Leilighed. Hvordan det ogsaa gaaer, tvivler jeg ikke om at jeg seer Dem her ret snart, og glæder mig hjertelig til denne Sammenkomst, hvorefter jeg i adskillige Aar forgjæves har længtes.

Tusinde Hilsener til Deres Kone og Familie.

Deres

H C Ørsted

Kjøbenhavn d 18 Jun 1834

---

[1] Hansteen alla occuper au mois de septembre 1833 un appartement dans le nouvel observatoire, Drammensvejen, à Christiania.

[2] Cf. la note 2. p. 30.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 30te Juni 1834

Min kjære Hr. Etatsraad!

Deres sidste Brev har sat mig i megen Uroelighed og Fristelse. Saa stor Lyst jeg havde til at gjøre den foreslagne Tur med Dem til Göttingen, for at gjøre personligt Bekjendtskab med en af Aarhundredets største Mænd, saa stor Vanskelighed lægger der sig paa den anden Side i Vejen derfor. Uagtet jeg nemlig tjener paa henved et Par Tusind Specier Papir, eller meer end 3000 Rbdr. Dansk, og lever stille, samt har en husholderisk Kone, saa veed Vor Herre hvorledes de sex Børn kan faae det alt spiist og slidt og lært op, saa der aldrig bliver noget tilovers for os gamle. Sagtens hjelpe gamle Mostere, og fattige Svigerinder og Søstere og hvad de alle heder, endeel til at tømme Kassen. Nok er det, at det var vanskeligt nok for mig af den Grund endog at slippe til Kjøbenhavn, og jeg faaer vel at slaae den Göttingske Tand ud. Imidlertid tager jeg min Kiøbenhavnske Guldmedaille med, og hører jeg, at den Tour kan gjøres fra Khavn til Göttingen og tilbage for 50 Ducater, saa er det mueligt jeg lader den løbe i Kiøbenhavn. Thi den er indkommen ved videnskabelig Syssel og den gaaer passeligst til at befordre samme Maal.

Imidlertid maae jeg tilstaae, at jeg ej gaaer til Göttingen for at lære at exequere det magnetiske Kunststykke. Jeg anseer dette som et af de største Kunststykker af Observations-Kunst og Calculatorisk-Kunst, som [ej] kan udføres uden udmærket Talent, Øvelse og Understøttelse af dueligere Kunstnere end Khavn og Christiania kunne frembringe. Uagtet al muelig anvendt Flid er der dog Ujevnheder i G a u s' s 8 Resultater, som man maatte skamme sig over naar de existerede ved den comparative Methode. Jeg betragter disse 2 Methoder paa samme Maade som Længde-Bestemmelser ved Chronometre og ved Maanedistantser. Ved Observationsrækker, som blot vare et Par Uger, ere hine uendelig finere end disse; men gjælder det en Reise om Jorden, saa ere disse langt at foretrække; thi Grændsen for deres Usikkerhed er bekjendt. At ville bestemme Beliggenheden af Punkterne i et Land ved Maanedistancer vilde

være en Afsindighed; ved Chronometret gaaer det meget godt an. At faae en magnetisk Cylinder, som i et Aar er næsten uforanderlig er ingen Kunst; min har været aldeles uforandret i 14 Aar. Med en saadan kan man reise Kloden rundt og paa hvert Punkt finde samme Intensitet ved Hjemkomsten som før Afreisen. Observationen er tilende i $^1/_4$ Time og langt skarpere end ved den absolute Methode. Er denne med den mueligste Flid anvendt paa eet eneste Sted paa Kloden, saa er det fuldkommen nok; men her kan heller ingen Anstrængelse være for stor end sige stor nok. Denne skal da tjene til at vise kommende Secler om der ere Seculære Forandringer, og med dette ene Sted kunne alle øvrige ved den comparative Methode sammenlignes og bestemmes. Faaer man 10 absolute Bestemmelser paa forskjellige Steder, som hver have saa stor sandsynlig Feil, som Gauss's fortrinlige Bestemmelser endnu synes at indeholde, saa ville de intet gavne men snarere skade, ifald man ej veed at bortkaste de, som have mindst Nøjagtighed; og det er vanskeligt at afgjøre efter et Seculum.

Den 8de Juli rejser jeg herfra og er altsaa Torsdagen den 10de Juli i Kjøbenhavn, og indfinder mig sandsynligvis den 11te om Formiddagen i Deres Stue for at underhandle videre.

Deres bestandige

Hansteen

HANSTEEN à ÖRSTED.

[1835?]

Min kjære Ven! Jeg har langt fra ikke den ubillige Begjæring til Dem, at De skulde gjennemlæse medfølgende Lærebog. Men Fortalen, som angiver de vigtigste den ejendommelige Punkter, turde De maaskee engang efter Middagsmaaltidet gjennemløbe. Jeg mindes at De engang, formodentlig i 1813 yttrede for mig, at De vilde indføre Bevægelse i Geometrien og frembringe Parallelogrammet ved en ret Linies Be-

vægelse med uforandret Vinkel mod en anden Linie. Denne Idee har jeg altid syntes godt om, men aldrig tænkt paa at gjennemføre, førend Omstændighederne nu bragte mig til at udarbeide en Geometrie, efter at jeg i over 30 Aar ikke har havt en Geometrie i Haanden. Desto friere udviklede jeg derfor saa at sige en nye Geometrie af de første Principer. Hvorvidt min Bearbeidelse nu nærmer sig til Deres Ideer vil De bedst selv kunne bedømme, da jeg deraf intet mere kjender, end den oven anførte Yttring.

De seer altsaa, at jeg bekjender mig til Mouvements-Partiet, og har slaaet mig fra det conservative eller stationaire, eller rettere jeg staaer midt imellem begge i juste millieu. Ligesom ved Mennesker og Ansigter og Heste, saaledes ogsaa ved geometriske Figurer, seer man først ret hvad der ligger i dem, naar de komme i Bevægelse. Disse Overgange (Differentser, Differentialer, Fluxioner) udtrykke klarest deres indre Væsen. Dersom vi engang træffe sammen endnu paa denne Jord, saa er De vel saa god at sige mig Deres Mening derom.

Det skulde være mig særdeles kjært om en skarpsindig Mand, som var baade Geometer og Philosoph vilde anmelde dette Arbeide hos Dem i Maanedsskriftet, som sædvanlig uden Persons Anseelse, men med sædvanlig Respect for Sandhed. Man seer saa gjerne det dunkle Studerekammers Ideer belyste ved et udenfra kommende Lys. Det er altid en Probersten.

At brave Folk hos Dem ej heller undgaae Angreb seer jeg med en Slags Fornøjelse; det er altsaa ikke alene v o r t F o l k, som er v a n a r t i g t og p l u m p t. Den Nimbus, som tilforn omgav Throne, Kunst og Videnskab og Fortjenester er forsvunden. Man kan nu ikke længer trække Nathuen over Kronen eller Laurbærkrandsen og lægge sig roelig til at sove; men man maae daglig kjæmpe for begge. Ogsaa dette kan have sin gode Side. Ville vi benytte Bevægelsen saa faaer vi finde os i dens Ulemper. Den Mægtigste seirer tilsidst.

Venskabeligst

Deres

Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Bedste Ven.

Det er mig ordentlig kjært, naar Nogen tvinger mig til at overvinde min Dovenskab i at skrive Breve til mine Venner, og isærdeleshed til Dem, som jeg saa gjærne underholder mig med. Denne Gang er det den allerede som Skribent bekjendte Cand. jur. Orla Lehmann, Søn af Etatsraad Lehmann. Uagtet han ikke har givet sig anderledes af med de physiske og mathematiske Videnskaber end vore unge Videnskabsmænd i Almindelighed, ønsker han dog inderligt at have en Leilighed til at see Dem, om hvem han allerede fra sine første Studeringsaar har hørt tale med saa megen Berømmelse. — Efter nu at have nævnet Brevets Anledning, kommer jeg til de Ting, hvorfor jeg allerede for længe siden burde tilskreven Dem. Tak da for Deres Lærebog i Geometrien. Jeg tilstaaer at jeg ikke har kundet faae Tid til at læse noget ret ordentligt deri; men det som jeg deri har seet behager mig meget, og stemmer ganske med den Aand hvori jeg har tænkt mig at den burde behandles. At den let kan mishage Vennerne af de gamle tillærte Former maa ikke undre os.

Deres Datter, som jeg har taget Afsked med idag, vil bringe Dem vor Hilsen, og kunne fortælle hvorledes vi leve; kun maa jeg tilføie at jeg hvert Aar faaer mere og mere at bestille, saa at jeg tilsidst ikke veed hvordan det vil ende. Det gaaer vel Dem ikke meget bedre.

Det vilde glæde mig snart at høre fra Dem, hvilket jeg haaber vil, om ikke før, skee med Jomfru Bidulac, som vi med Fornøielse snart venter hid.

Med uforandret Venskab og Høiagtelse

Kbh. d. 30 Juni 1836

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 18de Juli 1836.

Deres Brev med Lehmann var mig en heel uventet Fornøjelse. Jeg bliver selv bestandig mere træg til at skrive Breve, og venter derfor heller ikke nogle fra Andre.

De omtaler min geometriske Lærebog, og at den mishager Vennerne af de gamle Former. Ja den har her faaet et Skudsmaal, som den jammerligste Jadsk fra en Skoledreng. Dette har virkelig gaaet mig meget nær, maaskee nærmere end Sagen fortjente, og taget betydelig paa mit Helbred og Mod. Hvad Jürgensens[1]) Anmeldelse angaaer, da forekommer det mig som om han egentlig havde Lyst til at dadle Bogen; men at han har maskeret denne Daddel under et Slør, som gjør hans egentlige Mening saa ubestemt synbar, at man kan tage den for hvad man vil. I saa Henseende er denne Anmeldelse et Slags Kunststykke, at sige en heel Deel om en Bog og dog have Ryggen frie i hvad Vending saa den almindelige Dom end skulde tage. Det gaaer mig med den, som med at see i en Kikkert, der ikke er stillet for mit Øje. Jeg finder en ubehagelig Fornemmelse i Øjet uden at kunne see andet end taagede Figurer. Ligger dette i min Uformuenhed til at forstaae alt hvad der fører Navn af Philosophie, eller ligger det her udenfor mig? S. 455 siges f. Ex. at jeg »ikke har om den rette Linie givet noget egentligt Realbegreb, hvorefter den umiddelbart kan construeres«. Jeg spørger, hvilken Geometrie har formaaet at give et saadant? Min Definition indeholder et strengt Kjendemærke, hvorved den rette Linie skiller sig fra de ikke rette. Det gjør ikke de sædvanlige. Men ingen Geometrie har formaaet eller kan formaae at give Regler for dens Construction paa anden Maade end ved at henvise til Linealen; som berigtiges ved Approximation. Da den rette Linie er en Art, som blot indeslutter eet Individ, saa copierer man

---

[1]) Chr. Jürgensen: Anmeldelse af Hansteens Lærebog i Plangeometrie. *Maanedsskrift f. Litteratur* XV, p. 446—472 (1836).

dette Individ efter en berigtiget Normal. Dog jeg vil ikke trætte Dem med mere.

Første Deel af min Mechanik, nemlig Ligevægts-Læren er nu trykt paa 2 Ark nær og en liden Fortale. Den vil omtrent blive 19 Ark, hvoraf 10 Ark udgjøre en Indledning, som indeholder alt det analytiske Apparat, som er nødvendigt til Mechaniken; nemlig en sammentrængt Oversigt af Ligningerne for Linier og Flader af første og anden Grad og nogle transcendente, som Cykloiden; af Differential-Calculen, samt alle dens Anvendelser paa Liniers og Fladers Krumningsradier, Maximum og Minimum; af Integral-Calculen, samt saa meget som fornødent af Variations-Calculen. I Statiken har jeg udviklet den interessante Kjædelinie noget mere end almindeligt med Hensyn paa dens Anvendelse ved Hængebroer; og i det hele søgt at forbinde Klarhed med Korthed og saameget Hensyn til Anvendelsen, som det knappe Rum tillod. Kort jeg synes Bogen er gandske god; og jeg veed med Vished, at man kan lære adskilligt af den, maaskee med mere Lethed end af mangen anden med samme Omfang. Men falder den i Hænderne paa en lærd Pedant af en Critikus, saa bliver den naturligvis jammerlig nedrevet og ethvert manglende Comma optalt og udpeget.

Jfr. Bidoulac, som til vor Glæde har opholdt sig i vort Huus siden dette Aars Begyndelse, bringer Dem dette. Hun er et sjeldent smukt Exemplar af den Danske Floras Frembringelser, som vi for vor egen Skyld, saa gjerne havde beholdt til Oplivelse og Husvalelse; men som vi for hendes Skyld dog med Glæde sende ned igjen til hendes egen kjære Urtegaard, hvor hun bedre trives blandt saa mange eensartede Væsener, som der give et bedre Lye.

Gud være med Dem; hils Deres kjære Frue. Nævn ikke til Jürgensen, hvad jeg har sagt om hans Anmældelse. Jeg vil selv skrive ham et Par Ord.

Deres forbundne

Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjære Ven.

Førend jeg kommer til den Sag, for hvis Skyld jeg idag griber Pennen, maa jeg takke Dem hjerteligt for Deres Mechanik, som er mig en saare kjær Gave. Vel har jeg endnu ikke kunnet læse den; men jeg tvivler ikke om at den er affattet i samme Aand, som Deres andre Skrifter, hvis klare Grundighed er mig saa kjær.

Den Sag, hvorom jeg skriver Dem idag er egentlig en Andens. En af vore lærdeste Studenter ønskede meget at finde en Ansættelse ved det norske Universitet. Han er født Norsk. Hans Navn er Monrad[1]. Han har viist sig meget fordelagtigt ved alle sine Examina, og har til theologisk Attestats Laudabilis et quidem egregie. Han er meget stærk i de orientalske Sprog, og har ogsaa studeret Philosophien med megen Fremgang. Det vilde ikke mangle ham paa Befordring her, naar han vilde give Tid; men han er fattig, og synes ikke skikket til et fordelagtigt Manuductions-Manufactur. Hans Helbred har ogsaa nu og da været svagt. Han har lidt af nervøs Hovedpine, der nogle Gange i hele Maaneder har gjort ham uskikket til Forretninger. Skjøndt hans Helbred synes at consolidere sig, frygter han dog bestandigt for den Hjelpeløshed som kunde følge af at Tilfældet kom igjen. Jeg holder ogsaa den sidste Deel af Frygten for overdreven; men jeg kan vel sympathisere med ham. Det vil maaskee iførstningen falde ham vanskeligt at holde Forelæsninger — thi han taler just ikke vel for sig, men han skriver godt, har Aand og Lærdom; det haaber jeg vil med Tiden give gode Forelæsninger. Hans Iver og Beskedenhed ville ogsaa anbefale ham.

De forestiller Dem let, at jeg ikke ønsker det just bekjendt, at jeg gjør det første Skridt i denne Sag, endskjøndt jeg ikke skammer mig derved i mit Hjerte. Det synes mig at alt hvad der holder begge Nationerne i aandelig Forbindelse er godt for dem begge. Maaskee vilde dog selv ikke de exclusive Pa-

---

[1]) D. G. Monrad, plus tard évêque et politique danois connu. Son père était norvégien et pendant quelque temps bailli de Nordland.

trioter have noget imod nærværende Foretagende, da Monradt ikke blot er Nordmand, men endog har sin Fader i Norge.

Foruden at jeg kan hilse Dem og Deres Kone og ældste Datter fra min Kone og Døttre kan jeg ogsaa hilse Dem fra Jomfru Bidoulac, som jeg for 1 Time talte med. Dersom hun skulde skrive Dem til at jeg arbejder paa et Dig[t] over Luftskibet, beder jeg Dem troe, at jeg ikke ganske letsindigt og af Ustadighed har indladt mig paa dette Foretagende. Jeg har en stærk Overbevisning om at Naturvidenskabens Indhold og Virkning i Verden ogsaa bør fremstilles i den Beskuelighed, som horer til Poesien, og at kun en Physiker kan gjøre Begyndelsen dermed. Arbeidet er rykket langt frem, og synes at interessere. I Versekunstens Udøvelse har jeg allerede havt en deel Færdighed.

Lev nu vel. Jeg maa slutte uden engang at faae læst Brevet igjennem. Det skeer mig rigtignok tit.

Kjøbenh. d 2 Octob 1836

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ØRSTED.

Christiania den 2den May 1839.

Hr Etatsraad H. C. Ørsted.

Med min næstældste Datter har jeg sendt Dem den anden Deel af min mechaniske Lærebog, hvis Trykning blev fuldendt i forrige Aar, men som endnu ej er kommen i Boghandelen formedelst Forlæggerens oeconomiske Affairer. Jeg vil blot gjøre opmærksom paa § 385 (S. 721—724), hvor jeg af de bekjendte Rumfordske Forsøg med en liden Morteer, hvori Krudt indsluttedes og Aabningen belæssedes med store Vægter (Philos. Transact. 1797. P. 1) har fundet næsten nøjagtig samme Udtryk for Krudtdampens Elasticitet, som af Skudforsøgene, uagtet disse to Forsøgsrækker gaae en gandske forskjellig Vej: den ene Bestemmelse grunder sig paa Ligevægten imellem Krudtdampen og de indsluttende hvilende Masser; den anden paa Kastevidden af den i Bevægelse satte Kugle. Ved

at lade denne anden Deel gaae af Stabelen er jeg bleven løsgjort for et sexaarigt Slaverie, som vel har været lærerigt, men som har afholdt mig fra alle andre Arbeider.

Hoslagt følger et lille Arbeide, som jeg har fuldført i de sidste Par Uger, og som har meget interesseret mig. De vil see, at jeg har fundet, at den horizontale Deel af Jordmagnetismen har, foruden de regelmæssige daglige Variationer, og de uregelmæssige under Nordlys, endnu to andre Variationer, en af lang Periode, som formodentlig falder sammen med den lange Periode af Forandringerne i det hele System af Misvisning og Inclination, og den anden af kort Periode, som falder sammen med Maanebanens Knudes Periode af $18^2/_3$ Aar. Jeg har altid ahnet en magnetisk Indflydelse af Maanen, ligesom af Solen, paa vor Jord, og paa forskjellige Steder udtalt denne Ahnelse, som i mine Unters. üb. den Magn. der Erde. Men med saadanne Ahnelser gaaer det gjerne saa, at da man ikke har nogen fast Troe til dem, saa taber man dem af Sigte og glemmer dem, indtil man uforvarende snubler over haandgribelige Facta, som aabner Ens Øjne. Jeg laante min magnetiske Cylinder til en ung Mand[1]), som i 1838 skulde ledsage den Franske Expedition til Hammerfest og Spitzbergen, og dette gav Anledning til nogle Observationer med samme, før og efter Reisen efter at den havde seilet siden 1835, og saae nu den mærkelige Forandring, der var foregaaet siden 1828. Denne Opdagelse er baade i theoretisk og practisk Henseende af nogen Vigtighed. Uden den kan man ikke reducere Iagttagelser i eet Aar til et andet; og dette har practisk Interesse for de magnetiske Foreninger. I theoretisk Henseende viser den hen paa et dynamisk Forhold mellem Kloderne, som man hidindtil ikke kjendte. Den vil maaskee igjen vække min Lyst til magnetiske Arbeider, som under det mangeaarige fremmedartige Arbeide næsten var uddøet. Finder De denne lille Memoire af tilstrækkelig Interesse for at kunne meddeles Videnskabernes Selskab, saa er den til Tjeneste.

---

[1]) Chr. P. B. Boeck, plus tard professeur de physiologie à l'Université de Christiania prit en 1838 part à l'expédition française scientifique en Finmark et Spitzberg sous la direction de Paul Gaimard.

Jeg har Haab om at faae bygget her et lidet magnetisk Observatorium, og ligeledes at faae Løn til en Assistent, da mine Forelæsninger ved Universitetet og militair Høiskole, samt mangfoldige Commissions-Arbeider bestandig afbryde enhver Observationsrække. Ligeledes haaber jeg i Sommer at erholde Stipendium til en tre Maaneders Reise over Kiøbenhavn, Altona og Hamburg (hvor et stort Æquatorial-Instrument for vort Observatorium er under Arbejde hos Repsold) til Göttingen, hvor jeg vil gaae i Skole hos Gauss i hans magnetiske Observatorium. Derfra ønsker jeg at besee den Ertelske Anstalt i München og den optiske i Benedictbeurn, og endelig Plössls optiske Værksted i Wien. Saaledes er Planen; dens Udførlighed ligger [i] Storthingets Hænder. Gaaer den i Opfyldelse, da faaer jeg Leilighed til at see Dem igjen, og adskillige Curiosa, som jeg af Aviserne seer, man hos Dem kan blive bekjendt med. Hvilket Sving have ikke Naturvidenskaberne taget siden 1820? Man maa opgive Haabet at følge med, man faaer være glad ved nu og da at opsamle et lidet Stykke Material til Bygningen.

Jeg har udentvivl glemt, at takke Dem for Deres smukke Digt »Aerostaten«, som vi have læst med megen Interesse. Jeg har altid beundret hos Dem den Universalitet, hvormed De kan udstrække Deres Kræfter og Interesse til alle Sider, uden rent at forsvinde i Mangfoldigheden. Jeg har fundet det nødvendigt, for dog at kunne udrette Noget, at samle alle mine Kræfter paa enkelte faae Punkter, og bortvende Opmærksomheden fra alt Andet, for ej at fortabe mig. De har gjort mig for stor Ære, ved at nævne min Stiklestads-Formørkelse; dog da Sagen skulde fremstilles i et Exempel, saa kunde dette være saa godt som et andet. Jeg hører af Gierlew, at De længe har havt denne Idee til saadant et Digt, og i Paris forelæst ham en Skizze deraf for mange Aar siden.

De høster den Frugt af Deres videnskabelige Bestræbelser, at see dem anerkiendte af taknemmelige og skjønsomme Landsmænd. Det er saa luunt et Opholdssted, det gode Danmark, for Folk der due til Noget, hvad det saa er. Ikke saa just hos os. Her er intet Navn agtet nok, for at kunne være befriet for at bekastes med Snavs af anonyme ubetydelige Lømler. Det er en uhyggelig Fornemmelse, at leve imellem Omgivelser, for hvem intet er helligt. Det er da ikke Dem, som ogsaa har

skrevet en Plantelære? Det er vel en Søn eller Brodersøn? Og dermed Farvel for denne Gang. Hilsen til Deres Kone, og andre literaire og bekjendte Venner.

Deres forbundne

Chr. Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn de 13 Juni 1839

Bedste Ven.

Jeg er i en stor Brevgjeld hos Dem. De har sendt to interessante Meddelelser til Videnskabernes Selskab, for hvilke jeg har at meddele Dem saavel Selskabets Tak som min egen. Det forstaaer sig at den sidste havde meest Interesse for mig. Det synes mig saa ganske at ligge i Natursammenhængen, at Maanen maa have en magnetisk Indflydelse paa Jorden, at man maa glæde sig ved at den viser sig i Virkeligheden. Tør jeg ikke forudsætte at vi maa optage Afhandlingen i Selskabets Skrifter? Jeg har paa en Maade antaget det, og gjort Regning paa at den skulde være blandt næste Heftes Prydelser. Skulde De, mod Formodning, have noget derimod, beder jeg Dem at lade mig det snart vide. De har maaskee, siden denne Afhandling skreves, seet en Meddelelse af Kreil over Maanens Magnetiske Indflydelse i Schumachers Nachrichten; skulde De denne Anledning have nogen Efterskrift, beder jeg Dem meddele den. Da baade Undersøgelsesmaaden og det umiddelbare Resultat, ere aldeles forskjellige, vil en Sammenligning have desto større Interesse. Jeg tilstaar at jeg ikke har gjennemtænkt Sagen nok, for at see hvorvidt begge Arbeiderne bekræfte hinanden, eller muligen endnu ikke lade sig forene. Vel er jeg langt fra at sætte Kreils Iagttagelser ved siden af Deres store og omfattende Arbeide; men dette behøves ei heller, for at have Interesse derfor. Deres Mening derom vilde det vist være flere end mig interessant at kjende.

Afhandlingen om det ballistiske Problem bad jeg Vid. Selskabs Medlem, Capitain Bendz at oplæse for mig, da jeg var meget hæs i den Tid. Han meddeelte efter Oplæsningen

nogle Bemærkninger derover. Jeg vedlægger disse her. Han har undertegnet dem fra Marts; men de have ligget meget længe hos ham selv, før jeg fik dem.

Jeg troede at det var rigtigere, ikke at sende Deres Afhandling til vort Artilleriecorps førend De havde seet disse Bemærkninger, som hidrøre fra en Mand, der rimeligvis vilde faae megen Indflydelse paa Corpsets Erklæring.

Jeg sender Dem Deres Brev til Selskabet tilbage, da De saa lettere kan gjøre Tillæg eller andre Forandringer deri, om De maatte finde det fornødent. Vil De da, at det skal gaae til Artilleriecorpset, skal det strax skee.

Da Deres Datter opholder sig paa Farum, og i den korte Tid hun var her i Byen holdt sig fra os for Kighosten, have vi endnu ikke havt den Fornøielse at see hende; men vi haabe at indhente det forsomte, naar hun kommer til Byen igjen. Nærværende Brev faaer De med min ældste Datter, som ledsager min Broder paa et Besøg hos Bulls[1]). Mine Forelæsninger have ikke tilladt mig at tage med; derimod tænker jeg at komme til Naturforskermødet i Göteborg, men jeg seer mig ikke istand til derfra at gaa videre, men maa strax vende tilbage igjen. Man siger, at De ogsaa kommer der, men først seer til os her; tør vi nu haabe det?

Modtag, saavel for Dem selv som for Deres Familie, de venskabeligste Hilsener fra mig og mine.

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ØRSTED.

S. T. *Christiania den 21de Juni 1839.*

Hr. Etatsraad Ørsted.

Deres Datter har bragt mig Deres kjære Brev tilligemed Disputatsen fra Scharling, hvilken jeg beder, at formelde

[1]) Georg Jacob Bull était marié avec Barbara Albertine Örsted soeur de H. C. Örsted. Il était président de la cour suprême en Norvège.

min Tak. Det er mig særdeles smigrende, at De finder min lille Afhandling om Maanebanens Beliggenheds Indflydelse paa Jordmagnetismen værdig til at indføres i Vidensk. Selsk. Skrifter[1]). Blot ønskede jeg, naar den skal indrømmes et saa hæderligt Opbevaringssted, at reenskrive, eller omredigere den. Den Dem tilsendte Annonce var skreven i Ilfærdighed og kunde til Nød gaae an for en Journal, skjønt jeg endog for en saadan Bestemmelse vilde ønske at fremstille et og andet paa en anden og klarere Maade. Iblandt andet er det for Practiken ikke uden Vigtighed, at gjøre opmærksom paa, at den comparative Methode til den magnetiske Intensitets Bestemmelse, i det mindste fortjener Skudsmaal som non contemnenda, eller endog haud illaudabilis, uden at det kan falde Nogen ind at nægte, at den absolute fortjener Charakteren laudabilis præ ceteris. Naar Gauss siger, at den endog til lange Reiser ej giver den forønskede Præcision, og, naar der er Tale om Undersøgelse af Intensitetens Sæcularforandringer, er prorsus inefficax, saa er denne Dom for stræng og kunde endog gjøre Skade, idet den comparative Methode har store Fortrin ved Experimentets og Beregningens Simpelhed, den korte Tid det udfordrer, Letheden i at variere Stedet paa mange Punkter for at forvisse sig om, at man har undveget Local-Virkninger osv. Istedetfor 400 til 500 Iagttagelser paa forskjellige Punkter i Sibirien skulde jeg ved absolute Bestemmelser neppe have bragt 20 istand, og vare endeel af disse truffen paa Steder, hvor mærkelig Local-Magnetisme hersker, hvilke i Bjergegne ere saa hyppige, da vilde disse faae Iagttagelser have givet de isodynamiske Linier en aldeles forkert Form. Jeg har fundet en exponentiel Function af Tiden, som meget nøjagtig udtrykker Forandringerne af en foranderlig Naals Svingetider i forskjellige Tidspunkter paa eet og samme Sted, saaledes at naar dens Svingetid er i det mindste tre Gange observeret paa eet og samme Sted med mærkelige Tidsmellemrum, kan man ved denne Function udtrykke Svingetiden for enhver anden Epoche, og altsaa benytte en foranderlig

---

[1]) Chr. Hansteen: Om Forandringer i Jordens magnetiske Intensitet, som ere afhængige af Maanens Beliggenhed. *Danske Vid. Selsk. Overs.* 1839, p. 23—25.

Naal til Intensitets-Forholdets Bestemmelse næsten med samme Nøjagtighed, som en uforanderlig. Formlen viser ogsaa, overensstemmende med Erfaring, at Naalens Forandringer nærme sig til en vis Grændse, som de ej overskride, naar Naalen ej behandles utilbørlig, og angiver Grændsens Størrelse, samt Tidspunktet, naar den kan ansees for opnaaet.

Dersom De vil slaae en Convolut om Afhandlingen og sende den (med Udskrift til mig) til Justitsraad og Postforvalter Dall, Treschows Svigersøn, saa lægger han den i den Norske Avispakke, og jeg faaer den portofrit herop. Jeg ønskede da, at De øjebliklig sendte den herop efter dette Brevs Modtagelse med samme Postskib, som bringer dette. De behøver ej at skrive et eneste Ord andet end Udskriften eller Adressen paa Omslaget. Jeg kan da omskrive den inden min Afreise herfra, og bringe den tilbage til Kiøbenhavn.

I 1820 havde jeg samme Tanke som Kreil om Maaneskifternes Indflydelse paa den magnetiske Intensitet, og har endnu et Papir liggende, paa hvilket jeg den Gang angav Intensitetens Størrelse fra Dag til Dag igjennem hver Maaned for 4 Maaneder ved en krum Linie, og hvor Quarterskifterne ved de behørige Dage ere antegnede. Her viste sig bestandig en Bøjning paa Nye- eller Fuldmaanedagen (jeg erindrer ej ret hvilken) og naar jeg opfinder dette mellem mine Papirer, vil det vise sig, om det passer med Kreils Iagttagelser. Men jeg ophørte den Gang at forfølge Sagen videre, især da jeg kom efter, at Temperaturen har Indflydelse paa Svingetiden, og saaledes ansaae Resultatet som tvivlsomt. — Kupffer*) vil ogsaa have fundet, at Intensiteten er mindre, naar Maanen er i Perigæum, end naar den er i Apogæum, hvoraf skulde følge, at Maanens og Jordens til samme Side (Nord eller Syd) vendende Magnetpoler ogsaa vare eensartede, eller fiendtlige. K. er en magnetisk Maanedsdue, som maanedlig lægger et Æg, men da de fleste af disse efter min Formening ere Vindæg, saa vil jeg indtil videre lade dette staae ved sit Værd. Have Jorden og Maanen begge deres Magnetisme fra Solen, være sig formedelst Sollysets

*) Receuil d'observations magnétiques faites à St. Petersbourg et sur d'autres points de l'empire de la Russie par T. Kupffer et ses collaborateurs. Petersbourg 1837. Et voluminøst Opus i Quarto. (Note marginale).

Indvirkning eller paa anden Maade, saa er denne deres Polers relative Beliggenhed nødvendig.

Hoslagte Brev er formaliter skrevet til Dem, men realiter bestemt til Hr. Capit. Bendz, hvem jeg beder Dem om at meddele det, tilligemed hans Bemærkninger over min Skudtheorie. Det er en besynderlig Fornemmelse man har, ved at see et Arbeide, som man med saa megen Flid og Studium har tilendebragt, bedømt med en vigtig, afgjørende og belærende Mine af en Mand, som netop har gjennembladet det, og som tydelig for Øjeblikket ikke er det voxen (formaaer at gjennemskue det, om han end anvendte længere Tid derpaa). Artilleristen har igjennem et Seculum været bekjendt som selvklog og halsstarrig, og jeg seer, at en Smule Forøgelse i Kundskaber endnu ei har formaaet, at gjøre ham tilgængelig for Ideer eller videnskabelige Arbeider, om de end, som her, ere byggede ene og alene paa Empirie, hvis Resultater man ved almindelige Formler har bragt under een Hat. Det er ikke mit Ønske at incommodere en Corporation med saadan en Formand med Frugterne af mit Arbeide, og allermindst med en Dom. Jeg veed ikke, hvad den practiske Artillerist mere kan forlange, end at alle hans Skudforsøg nøiagtig fyldestgjøres af Formlerne; og at dette er Tilfælde til samme Nøjagtigheds-Grad, som Forsøgene selv besidde, er klart af de i Bogen anførte Skudrækker med Kanoner og Ladninger af de forskjelligste Dimensioner og Størrelser.

24de Juni.

Jeg maae, for den knappe Tids Skyld gaae Götheborg forbi, da jeg maa tilbringe en Deel Tid i Göttingen, hvor jeg er vis paa, der er meget at lære, hvilket maaskee ikke vil være Tilfældet i Götheborg. Ligeledes ønskede jeg, at besee de astronomiske og optiske Værksteder i München og om mueligt, at naae Wien. Endelig skal jeg opholde mig en Tid i Hamburg for at raadslaae med Repsold om et Æquatorial-Instrument, og andre mindre Sager, der ere bestilte for vort Observatorium, og til alt dette har jeg blot 8—10 Uger. Jeg faaer Dem vel altsaa først see et Øjeblik paa Tilbagereisen igiennem Kiøbenhavn.

Jeg ynker Deres Broder Conferentsraaden, og ønsker, at han ej bliver reent forgivet ved Mad, Drikke, Skaaler, Haranguer osv. Jeg vilde i hans Sted finde mig yderst ulykkelig, eller i det mindste forpint. Og saa skal dertil den arme Mand døje for alle sine berømte Landsmænds Navne, saaledes har han, foruden sin egen Hæder, ogsaa Deres, Øhlenschlægers og Münsters at slæbe paa. Hvert af disse Navne koster ham daglig et Glas Champagne at modtage, og en Harangue at give. Nu vel, man er ikke en stor Mand for Intet, og man faaer bære sit Navns Byrder med Taalmodighed: det gjør han paa den elskværdigste Maade.

Deres bestandig hengivne
Chr. Hansteen.

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 27 Juni 1839.

Bedste Ven. Det er en Misforstaaelse, naar De troer at enten Videnskabernes Selskab eller Capitain Bendz vilde afsige en Dom over Deres Skudforsøg og dertil hørende Theorie. Jeg veed ikke om jeg ved noget Udtryk hertil kan have givet Anledning; men i saa Fald maa jeg have brugt et uheldigt Udtryk. Jeg veed meget godt at De, som Medlem af vort Videnskabernes Selskab meddeelte samme Deres Tanker, og at De vilde at Selskabet atter skulde meddele det til Artilleriecorpset. Men jeg maa bemærke Dem, at, dersom dette var skeet, vilde Corpsets Chef ufeilbart have forlangt nogle af de kyndigste Officierers Mening derover, ikke for at fælde en Dom over Deres Arbeide, men for at erfare hvilken Nytte Corpset kunde og burde drage deraf. Men herved skeer det dog, skjøndt det ikke tilsigtedes, at en Dom over Arbeidet selv indflyder. Da nu Capit. Bendz, som er en meget god Mathematiker, sikkert her vilde have faaet en Stemme med, troede jeg at gjøre bedre i at sende Dem hans Mening, end lade Sagen gaae til Artilleriecorpset. Hvad nu Capt. Bendz's Meddelelse an-

gaaer, saa troer jeg gjerne at han har Uret; men jeg tør sige at han ikke har havt den Tanke, at sætte sig paa Dommersædet over Deres Arbeide, om han da kan have brugt et eller andet tillidsfuldt Udtryk, som let skeer for den som har en stærk Overbevisning, denne være nu i sig selv vel eller ilde grundet. Bendz er iøvrigt den Mand der har Skjønsomhed nok til at have den høie Agtelse for Dem, som De fortjener. Deres magnetiske Afhandling sendes herved, og jeg glæder mig til at faae den igjen til Selskabets Skrifter. Det vilde glæde mig meget, om De kunde komme hertil nogle Dage førend jeg skal til Götheborg. Kan dette ikke skee, saa lad mig dog vide, naar De med Dampskibet kommer der i Havnen, at jeg kan see Dem der.

Med uforandret Venskab

Deres

H C Ørsted

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 19 April 1840

Bedste Ven.

Tjen mig i at hjelpe mig ud af en Forlegenhed, om det behøves. For nogen Tid siden skrev jeg til Professor Holst, som Secretair for den norske Afdeling af det skandinaviske Naturforskerselskab, og bad ham om at lade mig vide om man i Norge havde noget imod at Mødet allerede begyndte Fredagen d 3 Juli. Jeg har endnu ikke faaet noget Svar. Vel er der ikke endnu forløbet saa lang Tid siden jeg afsendte mit Brev, at jeg jo endnu kunde vente Svar; men Forlegenheden vilde være stor om jeg ikke snart fik Svar. Min Bøn er derfor, at De vilde skaffe Dem Underretning om Holst har svaret, og hvis han enten skulde være bortreist eller paa anden Maade forhindret skaffe mig et Svar. — Grundene til Udsættelsen vil jeg her meddele Dem. Efter Vedtægterne skulde Møderne begynde henved Midten af Juli. Man kunde altsaa frit vælge enten den 10de eller 17de Juli. Dagene valgte med Hensyn

paa det norske Dampskib; men til at begynde den 3die behøvedes Bifald fra de andre Lande. Jeg skrev paa samme Tid derom til Norge og Sverrig. Fra Sverrig har jeg tilfredsstillende Svar. Man foreslaaer denne tidligere Tid fordi at Stænderforsamlingen begynder d. 19 Juli, hvorved Schouw, den ene Ordfører, og flere andre vilde holdes borte fra os. En anden Grund, som jeg haaber at De heller ikke vil misbillige, er, at Kongen, som tiltræder en Regentreise d. 10de gjerne vilde være tilstede, og vist vilde vise Naturforskerne enhver Opmærksomhed, uden at indvirke forstyrrende paa Sammenkomsterne. At Naturforskerne, som Naturforskere kan have megen Nytte af Regjeringernes Velvillie synes mig aabenbart, og man kan med god Samvittighed modtage den, til hvilket politisk Partie man end hører. Ville vi udrette noget til bekostelige Naturvidenskabelige Undersøgelser, ville vi sikkert finde megen Beredvillighed dertil hos Christian den ottende; og jeg vilde haabe at et godt Exempel her kunne være af en gavnlig Smitsomhed.

Saa her er min venlige Begjæring

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 27de April 1840

Kjære Ven.

Professor Holst har gandske rigtig erholdt Deres Brev, og da han er en særdeles Ordensmand, saa har han i rette Tid averteret os Andre om de Danske »Ställninger och Forhollande« for Øjeblikket, hvorom De upaatvivlelig allerede har erholdt hans Skrivelse. Der er ikke nogen Vanskelighed for os at komme til den af Omstændighederne og Dem berammede Tid, da vor Examen philos. gjerne er endt den 15de eller 16de Juni, og derpaa begynde Ferier. Hvad mig betræffer, da kommer jeg upaatvivlelig, hvis ej aldeles uventede Hindringer skulde indtræffe; og saa vidt jeg har hørt fra andre Kanter, er det Til-

fældet med de øvrige Christiania Mænd, f. Ex. Boeck. At Christian den Ottendes Exempel som Beskytter af Videnskabelighed maatte blive smittende ønsker jeg med Dem af Hjertet, omendskjøndt vi hos os egentlig ej kan klage; dog maa Enhver der vil drive noget igjennem have Opinionens Medbør, ellers kommer han paa Grund.

Hilsen til Deres Familie og øvrige literaire Venner fra

Deres

forbundne

Chr. Hansteen.

HANSTEEN à ØRSTED.

Christiania den 7de September 1840

Kjære Ven.

Jeg er uheldigvis Medlem af en Commission, som skal gjøre Forslag om en Reorganisation af Undervisningsvæsenet i Norge fra Almueskolevæsenet til Universitetet inclusive. Iblandt andet er jeg bleven Formand for en Section, som skal gjøre Forslag til Indretningen af Realskoler. Af Aviserne har jeg seet, at Directionen for de lærde Skoler i Danmark har under 21 May 1839 bekjendtgjort, at Kongen den 10de May har fastsat at en saadan Skole skal anlægges i Aarhuus, og bestemt Undervisningsgjenstandene samt andre Betingelser. Da det er uendelig lettere, at gaae i Andres Spoer, end selv at søge en nye Vei, saa tillader jeg mig, at spørge Dem, som jeg forudsætter har havt med Udarbeidelsen af Planen at bestille, om De kunde og ville forskaffe mig det hele Apparat dertil, d. e. alt hvad der af Vigtighed er forhandlet i denne Sag, og som kunde tjene os til Veiledning. Hvad som ej er trykt, og som maatte afskrives, betales af Commissionen. Vil De uden Fortrydelse sætte dette i Værk, i det mindste med et Par Ord foreløbig svare mig, om De er istand dertil eller ikke, da vil De særdeles forbinde Deres

meget forbundne

i Hast *Chr. Hansteen.*

HANSTEEN à ÖRSTED.

Høistærede Ven!

Professor Boeck bragte mig en Anmodning fra Dem om at sende Dem en Afskrift af de nødvendigste Forskrifter for den magnetiske Intensitets Bestemmelse, med Schema. Hermed sendes det forlangte med et Hefte linieret Papir til Observationernes Indførelse.

Jeg beder ikke at glemme min Begjæring om den polytechniske Realskole i Aarhuus, hvorom jeg for kort siden bad om Oplysninger, ifald det staaer i Deres Magt, at overkomme disse.

Med et lidet transportabelt Webersk Magnetometer har jeg bestemt den absolute magnetiske Intensitet her i Christiania. Sex vel overeensstemmende Iagttagelser stemme paa lidet nær med den Værdie, som jeg med min lille Cylinder ved den comparative Methode overførte fra Göttingen, hvor samtidige Observationer bleve gjorte af Gauss med det store Magnetometer og af mig med den Dollondske Cylinders Svingetid. Men hvor uendelig meget lettere er den comparative Methode: og beqvem, idet man kan henstille sig, hvor man vil, og undersøge Omegnens Local-Magnetisme!

Hilsen og Venskab

Deres

Hansteen

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 11 Juni 1841.

Bedste Ven.

Uagtet jeg meget vel veed, at De ikke sætter stor Pris paa noget Slags Ærestegn, kan jeg dog ikke undlade at tilskrive Dem ianledning af at Kong Christian den ottende igaar har udnævnet Dem til Ridder af Dannebrogen. Finder De end ingen Glæde i at behænge Dem med Ordener, kan det

dog ikke andet end fornøie Dem, at en Konge som veed at sætte Pris paa Videnskaberne, har givet Dem dette Tegn paa sin Paaskjønnelse. At de danske Videnskabsmænd allerede længe have ønsket Dem enhver Udmærkelse, hvortil store Fortjenester af Videnskaben giver Adgang, haaber jeg De vil være overbeviist om.

Med gammelt uforandret Venskab og Høiagtelse

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 21de Juni 1841.

Kiære Ven!

Deres Brev af 11te Juni har baade overrasket og glædet mig; det sidste fornemmelig fordi jeg har anseet denne Hædersbevisning som et Tegn paa, at mine Venner i Kjøbenhavn endnu have mig i Erindring; og formodentlig er det Dem selv, som er primus motor i denne Sag. Ingen Anden kjender synderligt til mig, og Kongen allermindst. Mine Fortjenester af Videnskaben ere ikke betydelige; jeg havde ikke solid mathematisk Underbygning nok til mit Arbeide; dertil manglede der i mine Studenterdage i Kjøbenhavn al Anledning; jeg forfaldt i et enkelt Studium, som interesserede mig, men som jeg baade formedelst Mangel paa tilstrækkelig Styrke i Analysen og formodentlig ogsaa af Aandskraft ei formaaede at tilendebringe. Er imidlertid Gausse's Yttring til mig, »at jeg har stor Deel i, at han har henvendt sig til Magnetismens Studium«, at forstaae efter Bogstaven, saa kan jeg sige, at jeg har seet Thyge Brahes Ønske opfyldes paa mig: non frustra vixisse videor.

Det haarde Slag, som Skjæbnen tildeelte mig i Slutningen af forrige Aar, er Dem maaskee bekjendt. Den 3die December blev min Kone pludselig syg og efter faae Dage viste Sygdommen sig som en ondartet Typhus. Efterat have ligget i 3 Uger uden Søvn og uden Næring, forlod hun mig og mine 6 Børn i en sørgelig Forfatning. I min Alder, da saamange Baand,

der binde os til Livet, allerede ere løsnede, føler man sig ved et saadant Tab saa eensom. Mit Helbred, som allerede i mange Aar har været skrøbeligt, er derved end mere bleven rystet. Især er Hukommelsen i den Grad svækket, at jeg ofte ikke kan finde det rette Ord, jeg søger, for at udtrykke mig, og undertiden ved det mathematiske Foredrag har den største Nød med at holde Traaden fast. De er lykkelig, som endnu har en kraftig Søvn og Aandsevnernes fulde Brug. Især lider jeg om Eftermiddagen efter Maaltidet, og er da endog aldeles uduelig til den letteste Conversation: derfor nødes jeg til at undgaae Selskabelighed. Jeg erindrer saaledes, at jeg sidst i Kiøbenhavn ved et Middagsbord formedelst denne Sløvhed citerede for Dem L i n n é e's: peregrinatur per t o t a m orbem, istedetfor totam terram eller totum orbem, uagtet de lod mig gjentage det to Gange. Denne Trykfeil beder jeg at rette, d. e. udslette af Deres Hukommelse. — Jeg har endelig consuleret en ung Læge, som siger, hvad jeg formodede, at det er Leversygdom. Om den end ej kan hæves, saa kan den dog maaskee standses og lindres.

Gud lade Dem længe beholde Deres Aandskræfter, og Døden ej paa lang Tid svinge sin Lee over Deres Hus. — Vort magnetiske Observatorium er i fuld Virksomhed; den absolute Intensitet er flere Gange bestemt, og dermed har jeg faaet en clavis til Betydningen af en Svingning af min D o l l o n d ske Cylinder, hvormed jeg i 21 Aar har observeret.

Hils Deres hele Familie fra Deres oprigtige Ven

Chr. Hansteen

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 2 Januar 1842.

Bedste Ven.

Uagtet jeg ikke har noget vigtigt at skrive Dem om, kan jeg dog ikke tilstille Dem vedlagte Skrivelse til den Norske Comitee af det Skand. Naturf. Selsk. uden at sende Dem en venlig Hilsen, og mine bedste Ønsker om et lykkeligt nyt Aar.

De vil see at Brevet har ligget nogle Uger, efter at det var dateret, hvilket deels grunder sig i at Underskrifterne ikke hurtigt nok bleve samlede, deels i en Forglemmelse fra min Side. Denne Forhaling bedes Comiteen velvilligst undskylde. Jeg haaber at der endnu vil blive rigelig Tid til at overveie Brevet og i Anledning heraf at fatte Beslutninger. Da jeg veed at De venskabeligst deeltager i mit Familieliv, vil jeg ikke forsømme ved denne Leilighed at lade Dem vide, at min næstældste Datter Maria i disse Dage er bleven forlovet med en ung Præst Hasle, min Kones Søstersøn, som har faaet et Præstekald i Nærheden af Holbek[1]). Ved min ældste Datter, som er gift med Scharling, har jeg en Datterdatter. Sophie, den tredie Datter, veed De er forlovet med Auditeur Dahlstrøm. — Jeg mærker, at naar man begynder at fortælle om sin Familie fristes man til altfor megen Fuldstændighed, jeg vil derfor slutte med at hilse Dem fra min Kone og mit hele Huus.

Deres

H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 5te April 1842.

Jeg tillader mig herved, at anmode Dem om et godt Raad i en Sag, som er mig meget magtpaaliggende. Min yngste Søn Viggo, som nu gaaer i sit 15de Aar, og som jeg med Hensyn paa Aandsgaver anseer som den lykkeligst udrustede af alle mine Børn, blev for 4 Aars Tid siden sat i et Institut her i Byen, hvor han i kort Tid avancerede fra underste Klasse til at være dux i den 3die Klasse (fra neden), og havde de berømmeligste Vidnesbyrd fra Bestyreren og alle Lærerne. Men ved den sidste Examen, havde han anstrænget sig over Kræfterne, da han er af et meget livligt Gemyt, og Følgen var efter Examen en Nervesvækkelse, som nødede mig til at tage ham ud af Institutet, for at see, om ej Naturen kunde reise sig igjen. Han har nu gaaet

[1] Cf. la note 2, p. 55.

ledig i noget over 2 Aar: i Fjor Sommer lod jeg ham gjøre en Søereise til Bordeaux og Torre vieja i Spanien, og han kom endeel bedre tilbage; men da han nu har begyndt saa smaat at læse privat et Par Timer om Dagen, saa mærker jeg, at han endnu ej taaler det, da han undertiden maa pausere i flere Dage, naar han finder sig angrebet af Anstrængelsen. Lægen har raadet mig, at applicere ham til nogen mechanisk-technisk Dont, hvortil han ogsaa har meget Anlæg, da han med sine Hænder kan forfærdige de nydeligste Smaasager, og tillige har et naturligt Blik for alt hvad der hører til Naturlæren. Det gjør mig rigtig nok ondt, at tage den Søn, af hvilken jeg havde lovet mig nogen Hæder for Familien, bort fra Studeringerne; men at dræbe ham ved fortsatte Anstrængelser vilde være endnu sørgeligere, og Techniken udfordrer i vor Tid saa megen Bistand fra Videnskaberne, at et lyst og livligt Hoved i dens Tjeneste ej heller bliver ørkesløst. Tømmermand, Snedker og Murer synes mig mindre passende efter hans Qvaliteter; et polytechnisk Institut have vi ikke her i Norge; der gives et saadant i Götheborg; men Hr. Palmstedt, som er Bestyrer af samme, forekommer mig at have et lidet Snæv af en Vindbeutel, og at sende det unge Barn uden Opsigt til Götheborg, var ogsaa voveligt. I Kiøbenhavn derimod har jeg Familie og Venner, som vilde tage sig af ham.

Kunde det gaae an, at anbringe ham i det Kiøbenhavnske polytechniske Institut, saaledes, at han i Begyndelsen mest anvendte sin Tid til Erhvervelse af mechaniske Færdigheder, saasom Dreining i Træ og Metal o. s. v. og at den egentlige videnskabelige Uddannelse kunde lempes efter hans Helbreds Tilstand? Jeg kan dog ikke troe andet, end at naar en vis Periode er overstaaet, Constitutionen skulde rette sig op igjen. Vil De vise mig det Venskab at sige mig Deres Formening, Betingelserne o. s. v. Her i Norge, hvor alle techniske Bedrifter endnu ligge i Barndommen, kunde maaskee en polytechnisk Candidat finde nogen Anvendelse, uagtet jeg ej endnu ret tydeligt har tænkt mig, hvortil han skulde vende sig.

Det magnetiske Observatorium er nu i fuld Virksomhed, idet Unifilarmagnetometerets Stand antegnes hver 10de Minut Dag og Nat i et heelt Aar fra Begyndelsen af November 1841 at regne: meteorologiske Instrumenter, samt Psychrometer hver

Time efter Göttinger Tid. Bifilaret, som hænger i det magnetiske Observatoriums Forhal, kan kuns observeres paa de sædvanlige Terminsdage, da det vilde udfordre en dobbelt Besætning af Observatører, ifald det daglig skulde observeres. Ved at bearbeide alle mine Inclinationsobservationer her i Christiania fra 1819 til dette Aar (182 fuldstændige Bestemmelser) finder jeg at Inclinationen $= i$ her i Christiania kan udtrykkes ved følgende Formel:

$$i = 72^0\,41',1 + 3',63978\,(t - 1820) + 0',056166\,(t - 1820)^2;$$

hvilken giver

$$\text{Minimum} = 71^0\,42',2, \text{ for } t = 1852,4 \pm 5,4$$

	t	n	Sands. Feil	i observeret	i beregnet	Forskiel
Dollond	1819.857	9	2',915	72° 39',00	72° 41',62	− 2',62
	1820,397	9	1 ,410	43 ,63	39 ,67	+ 3 ,96
	1820,496	9	1 ,892	44 ,90	39 ,31	+ 5 ,59
	1820,678	9	1 ,212	42 ,70	38 ,72	+ 3 ,98
	1820.823	8	2 ,059	48 ,05	38 ,15	+ 9 ,90
	1821,159	7	3 ,587	47 ,80	36 ,96	+ 10 ,84
	1821,226	7	2 ,873	37 ,60	36 ,72	+ 0 ,88
	1821,703	7	3 ,517	42 ,90	36 ,45	+ 6 ,45
	1822,262	7	1 ,809	33 ,30	33 ,16	+ 0 ,14
	1822,548	6	3 ,757	33 ,80	32 ,19	+ 1 ,61
	1823,373	8	2 ,503	16 ,80	29 ,47	− 12 ,67
	1825,144	8	2 ,828	21 ,80	23 ,87	− 2 ,07
	1825,155	8	2 ,741	26 ,60	23 ,83	− 2 ,23
Ertel	1828,325	10	2 ,325	16 ,20	14 ,69	+ 1 ,51
	1830,497	5	1 ,757	6 ,50	9 ,08	− 2 ,58
Gambey	1830,877	8	0 ,753	7 ,16	8 ,15	− 0 ,99
	1831,251	7	0 ,508	8 ,71	7 ,26	+ 0 ,45
	1832,521	4	0 ,414	0 ,56	4 ,33	− 3 ,77
	1838,405	7	1 ,042	71 57 ,58	71 53 ,14	+ 4 ,44
	1839,823	14	0 ,851	53 ,54	51 ,02	+ 2 ,52
	1841,304	3	2 ,732	45 ,36	49 ,05	− 3 ,69
	1841,769	7	0 ,888	51 ,66	48 ,49	+ 3 ,17
	1842,179	12	0 ,806	46 ,60	47 ,63	− 1 ,03

n er Antallet af Iagtt. i hver Gruppe; t Gruppens midlere Tidspunkt, udtrykt i Brøk af Aar; den sands. Feil af Middeltallet af hver Gruppe er taget i Betragtning ved Constanternes Bestemmelse.

At Inclinationen ej kunde aftage til Nul er vel klart, og Observationerne i Paris vise en formindsket Aftagelse, som tyde hen paa et Minimum i 1895. Mueligt at Minimum tidligere indtræffer her i Norden end længer mod Syd.

Forskjellen mellem de observerede og beregnede Inclinationer ere neppe alene at tilskrive Observationsfeil, da den undertiden betydelig overskrider den sandsynlige Feil, især har dette Vægt siden 1830, da jeg begyndte at observere med det Gambey'ske Instrument. Inclinationen har upaatvivlelig ogsaa sine Anomalier, som Declinationen og Intensiteten.

I Forventning af et Par Linier som Svar paa Brevets første Deel forbliver jeg Deres venskabeligst forbundne

Chr. Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 1ste May 1842

De tre forgyldte Staalcylindere, for hvilke jeg meget takker, har jeg i Dag modtaget af Kandidat Keyser. Det er upaatvivlelig et gavnligt Indfald, især for Søe-Expeditioner, hvor et saadant Apparat ej kan bevares for Fugtighed og Uddunstninger af Saltvand; og paa Landexpeditioner hvor Cylinderen behandles af en noget ligegyldig Observator, eller af en Mand, som sveder paa Hænderne, og ej øjeblikkelig afvidsker den efter Brugen; eller lægger den længe hen paa Steder, hvor Salt eller Fugtighed findes. Naar den Omhyggelighed og Kjerlighed (sit venia verbo), som en for sine Iagttagelser ret ivrig Mand, altid har for sine Instrumenter, behørig er i Virksomhed, saa troer jeg, at en saadan Cylinder ogsaa uforgyldt kan bevares, selv i et Skib. Jeg har selv tildeels forsøgt det. Paa Cylinderens Form har jeg noget at udsætte. For Observationen skal Instrumentet opstilles saaledes, at Naalen (Cylinderen) i Hvile dækker Diameteren 0^0 0^0 paa Kassens Bund, eller at et vertikalt Plan igjennem denne Diameter gaaer igjennem Cylinderens Axe; under Observationen skal noteres Cylinderens Axes Elongationer fra

denne Meridian (Svingebuens Størrelse), og Momenterne, naar hver 10de Svingning begynder (den foregaaende ender); til disse 3 Hensigters Opnaaelse er det beqvemt, naar Cylinderen enten paa begge Ender løber ud i en stump Conus, eller er lodret afskaaren med to paa Axen lodrette Planer. I første Tilfælde stiller man Instrumentet efter de to Spidser, og fæster under Svingningen Øjet paa den ene Spids og bemærker let, naar dette materielle Punkts Projections Bevægelse paa den inddelte Bund standser; i det sidste Tilfælde speile Delestrægerne sig i den lille cirkelrunde Endeflade, og deres Bevægelse paa denne Cirkel er synlig, om Bevægelsen er nok saa langsom. Den kugleformige Endeflade, som disse Cylindere have, er i alle tre Henseender den uheldigste Form, man kunde give dem. Man har intet bestemt Punkt, at fæste Øjet paa, ingen Speiling o. s. v. Instrumentets Indstilling, Elongationernes Størrelse, Svingningernes Ophør blive usikkre og vaklende.

Det skulde interessere mig at vide, af hvad Slags Staal Cylindrene ere (Engelsk Støbestaal?), om de efter Hærdninger ere anløbne, og til hvilken Farve, eller neddyppede i kogende Olie? Det Uslarske usveitsbare Støbestaal anbefales fremdeles for sine ypperlige Egenskaber; det kan skaffes af Meyerstein i Göttingen til alle Dimensioner.

Vor Kronprinds har forespurgt sig hos Berzelius og Retzius, om der komme mange Nordmænd til Stockholm til Sommeren, og da Svaret lød, at mange havde Forfald, svarede han, at det var ham ukjert, at han selv vilde tage Deel i Møderne og Forhandlingerne, og ønskede Forsamlingen saa talrig som mueligt. Han spurgte derpaa specielt, om ej Prof. Holst og jeg kom der, og da han fik til Svar, at H. havde Forfald formedelst en Commission og jeg formedelst Examen i den militaire Høiskole, saa bad han Berzelius og Retzius at skrive os til, at han gierne vilde see os der, og at han vilde saa vidt det stod i hans Magt, søge at bortrydde de Vanskeligheder, der fra vore Embedspligters Side kunde være til Hinder. Under disse Omstændigheder kunne vi altsaa ikke andet end komme, især da det fra de Svenskes Side vist vilde forklares, som Uvillie mod dem, da vi vare saa fuldtallige i Kiøbenhavn.

Hermed sendes to Hefter af det sidst udkomne Magazin for Naturvidenskaberne, hvoraf jeg beder, at oversende det ene til

Observator Pedersen. Det indeholder endeel magnetica, meteorologica etc. fra mig: jeg erindrer ej om jeg har sendt før eller ej.

Da Paulsen ej troer, at kunne anvende min Søn Viggo ved mechaniske Arbeider, saa har jeg faaet Stadsconducteur Grosch, der opfører vore nye akademiske Bygninger, til at beskæftige ham indtil videre ved disse Bygningsforetagender, i det jeg dog ikke førend i det sidste vil opgive Haabet om, at han engang kunde rette sig op og igjen tage fat paa sine Studeringer.

A revoir à Stockholm.

Venskabeligst
Deres *Hansteen*

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 2den Februar 1843.

S. T. Hr Conferentsraad Ørsted.

Tør jeg, kjære Ven, uden Fortrydelse uleilige Dem med en liden Commission. Af Deres Mechanikus Poulsen har den herværende geograph. Opmaaling erholdt endeel Landmaalings-Instrumenter, hvorfor Beløbet 250 Rbd. 4 ß er ham tilsendt, med Opfordring, som Bilag til vore Regnskaber, at meddele en Qvittering. Da der imidlertid ej er Udsigt til at erholde dette for os saa nødvendige Document, saa har jeg formaaet Regnskabsføreren til at opsætte ovenstaaende Qvittering, som P. blot behøver at sætte sit Navn under, hvorved forhaabentlig en stor Deel af Vanskelighederne ville være ryddede af Vejen. Vil De vise os den Godhed at fo[r]elægge ham denne til Underskrift, og formaae ham til derpaa at sende den paa Posthuset, hvis De ej selv for meer Sikkerheds Skyld vil være ulejliget med at lægge et Omslag om, og sende det under Adresse til mig?

For ej at lade dette Papir afgaae uden nogen videnskabelig Meddelelse vil jeg blot tilføje foreløbig (thi en udførligere Be-

retning skal jeg senere give), at Observationerne med Unifilaret nu her ere fortsatte uafbrudt hver 10de Minut i Døgnet fra November 1841 og med Bifilaret hver anden Time fra May 1842, og fra dette Aars Begyndelse hver Time. Begge Rækker ville blive fortsatte til Slutningen af Juni dette Aar. Observationerne ere tildeels beregnede; Resultatet deraf er følgende:

Den Kraft, som foraarsager den daglige periodiske Forandring i Størrelsen og Retningen af den midlere magnetiske Kraft, er variabel i Størrelse og Retning. Den drejer sig i 24 Timer een Gang rundt i Horizonten, til samme Side som Solen, og gjør omtrent en Vinkel af 30° med den Vertikal, hvori Solen hvert Øjeblik staaer, men gaar foran denne. Den er størst omtrent Kl. 1, meget liden om Natten. Den foraarsager en daglig Variation i Inclinationen af 4′ 13″ i Juli, men som i December gaaer ned til 46″,5, Maxim. af Inclin. træffer ind omtr. Kl. 10 Form. Minimum imellem 4 og 7 Efterm. Dette Phænomen kan formentlig forklares af Deres Opdagelse saaledes: Maximum af Temperatur indtræffer overalt omtrent Kl. 2 Eftermiddag. Det varmeste Punkt paa Jordens Overflade maa altsaa være et Punkt i den Parallel, som har samme geogr. Brede, som Solens Declination, og dette Punkt maa ligge omtrent 30° østenfor det Punkt, der i hvert Øjeblik har Solen i Zenith. Kalde vi for Kortheds Skyld dette Punkt Varmepolen, og antage, at der fra samme gaaer i alle Retninger over Jordens Overflade under Naalen en negativ electrisk Strøm, eller i Atmosphæren over Naalen en positiv electrisk Strømning, saa vil der lodret paa denne opstaae en magnetisk Virkning, som temmelig nær falder sammen med den af Observationerne udledede perturberende Kraft. Paa et Punkt, som har Solen nordenfor Zenith, vil altsaa denne Virknings Retning være modsat. Og dette er virkelig Tilfældet, i det i den sydlige Kugle (paa Sct. Helena, Sumatra o. fl. St.) Naalen vandrer mod Øst fra Formiddag til Kl. 3—4 Eft., og derpaa senere mod Vest; hvorimod det i den nordlige Kugle forholder sig omvendt. Det daglige Middel af Declinationerne er kuns meget smaa Variationer underkastede, og det maanedlige Middel skrider næsten jevnt fremad med een til 2 Scaladele om Maaneden, d. e. omtrent 34″,5 maanedlig, eller 7′ aarlig, hvilket stemmer med andre Iagttagelser

over Misvisningens aarlige Aftagelse her. Det daglige og maanedlige Middeltal af Intensiteten er større Forandringer underkastet, uden at der viser sig Spoer til nogen Forbindelse med Aarstiden, eller nogen mærkelig Secularforandring; men til at udvise saadant er en Række af 7 Maaneder for kort. Foreløbige Resultater ville blive trykte i det under Pressen værende Bind af Sv. Vetensk. Ac. Handl.

Venskabeligst

Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 19. Febr. 1843.

Bedste Ven.

Hermed følger Poulsens Qvittering; undskyld at den ikke allerede er kommet for et par Postdage siden.

Deres nye magnetiske Resultater ere mig yderst interessante. Faaer man ikke et Udtog deraf i Magazinet? Dette vil ikke hindre mig og andre Naturforskere fra at læse den hele Afhandling, naar den kommer ud. Jeg har i dette Øieblik intet Nyt at mælde Dem herfra. Den Tid jeg har tilovers anvender jeg paa min fortsatte Undersøgelse over det Skjønnes Naturlære. Jeg arbeider især paa at gjøre mit Arbeide kort og klart. Den Tid, jeg anvender paa at give det disse Egenskaber, sparer jeg for nogle hundrede Læsere. Desuden gjør disse Egenskaber det lettere at undgaae Vildfarelser, og lettere at faae dem man maaskee dog kommer til at begaae, berigtigede af Andre.

Med uforandret Høiagtelse og Venskab

Deres

H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 5te May 1843.

Omtrent for et Aar siden skrev jeg Dem til angaaende min yngste Søn Viggo, som under en Forberedelse til en Examen for 3 Aar siden eller mere har overanstrænget sig, og er bleven nervesvag, saa at han ikke længer taaler at fortsætte Studeringerne. Jeg har ventet fra Aar til Aar for at see, om denne Svækkelse ej skulde hæve sig, men jeg tør nu ikke længer lade ham gaae uvirksom, og han selv lider under denne Uvished. Da han med godt Hoved og livligt Gemyt forener Talent til Haandarbeide (hvilket sidste er et Arvegods fra mig) og under Polyt. Cand. H. Kayser, som er Overbringer af dette, og vil kunne beskrive Dem Drengens Qvaliteter, har viist Anlæg til Constructionstegning, saa ønsker jeg fremdeles at faae ham anbragt for det første i den Kjøbenhavnske polytechniske Læreanstalts Værksteder, hvorefter han, naar han efter nogle Aars mechanisk Arbeide har hvilet Aanden og Nervesystemet, forhaabenlig vil kunne udholde at forberede sig til den polytechniske Examen. Jeg lader ham nu i Sommer confirmere, for at han til Efteraaret kan begive sig til Kiøbenhavn. Kan De til October Maaned forskaffe ham en Plads i Værkstederne? Paulsen har maaskee bildet sig ind, at han er en svagelig Dreng og derfor gjort Vanskeligheder. Dette er ikke Tilfældet; han er muskelstærk, og taaler alle Legemsanstrængelser, som Voltigeren, Skøjteløben, lange Fodreiser, har i et Aar gaaet paa den vordende Universitetsbygnings Byggetomt, og ført Huggejern og Øxe, forslaaet sine Fingre, ladet sig af en Tømmermand hugge i Laaret, og trivedes derved godt, hvilket alt Hr. Kayser kan bevidne og udmale. Der er altsaa ingen Tvivl om, at han skal kunne udholde Høvle- og Drejebænkens Anstrængelser.

Jeg vilde nødig sætte ham i den »Götheborgske Sløidskole under Prof. Palmstedt. Jeg har, maaskee en falsk, Forestilling om at noget Vindbeutleri og Sæders Urenhed ere hyppige i Sverrig, deels kjender jeg i G.bg ingen, der kunde have noget Tilsyn med en ung Dreng, som i den farligste Alder

skal overlades gandske til sig selv. I Kiøbenhavn har han en Bedstemoder, tre Tanter, endeel Cousiner og Fættere m. m. ja maaskee for længere Tid en Søster. Vi beholde ham altsaa fremdeles under Familiens kjærlige Varetægt, og kunne jevnlig høre fra og om ham. Det er den af mine Børn, som jeg, imedens han var frisk, i Phantasien udmalede mig som Familiens bedste Haab og tilkommende Støtte. Kan De skaffe ham en Plads til den Tid? Conditionerne angav De mig i April 1842.

Vore magnetiske Observationer Nat og Dag fortsættes indtil Udgangen af Juni. Af Intensitets-Iagttagelserne, som i det foregaaende Aar blot anstilledes hver anden, og fra dette Aars Begyndelse hver Time, har jeg nu ved Enden af April en heel Aargang, som næsten er aldeles fuldstændig beregnet. Af Declinationsobservationerne, som begyndtes i November 1841, har jeg 18 Maaneder, og vil, naar de sluttes, have 20 Maaneders Observationer. Med disses Beregning er det ikke saa vidt avanceret. Da der med dette Apparat observeres 6 Gange i Timen, saa er der 144 daglige Observationer, altsaa i 20 Maaneder, hver regnet til 30 Dage 86400 Observationer, og da hver Observation indeholder 6 Antegnelser af Instrumentets Stand, 518400 Talværdier, hvoraf skal tages Middeltal, først for hvert 10de Minut i hvert Døgn, dernæst af disse igjen for hver Dag i Maaneden og for hvert 10de Minut igjennem hele Maaneden. Observationsbøgerne udgjøre allerede et lidet Bibliothek. Min Observator Münster og jeg have nu desaarsag næsten i et Aar siddet naglede ved Regnebordet. Jeg skal med det første meddele lidt udførligere om Resultaterne, hvilke ved en graphisk Fremstilling blive lettere at overskue. Først i Juni kan efter Berzelius's seneste Brev Trykningen af min Bearbeidelse af de første 6 Maaneder begynde at sættes for Academ. »Handlingar«: jeg har forlangt et specielt Aftryk for Dem (det trykkes i det Dansk-Norske Sprog)[1]).

Dersom gamle Md^me^ Bidoulac vil modtage min Søn i Pension, hvorom jeg vil tilskrive Josephine B. da vil jeg

[1]) Chr. Hansteen: Om de regelmæssige og uregelmæssige Forandringer i Størrelsen og Retningen af Resultanten af Jordens magnetiske Kræfter Christiania. *Sv. Vetensk. Akad. Handl.* 1842, p. 283—362.

være særdeles tilfreds. Hun skal være en fornuftig, brav simpel Kone, hvor han vil være mere ugenert, end hos min Kones Familie, og dog kunne have et omhyggeligt Tilsyn af Familien. Gid jeg kunde høre et trøsteligt Tilsagn fra Dem. Chronometrien er ikke gavnlig for Sundheden, og er desuden i vore Lande en Sultekuur.

Venskabeligst Deres

Chr. Hansteen

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 23 Mai 1843

Bedste Ven

Det har altid været saavel mine Colleger som mit Ønske, at faae Deres Søn til vor polytechniske Læreanstalt. Jeg maa af nogle Yttringer fra Deres Side frygte at jeg i forrige Aar, da jeg skrev Dem til om samme Sag, maa have brugt et eller andet mindre velvalgt Udtryk, som har kundet give Dem Anledning til Misforstaaelse. Alt hvad jeg har villet sige var, at Paulsen havde gjort os saa mange Bemærkninger over adskillige brave Folks Børn, som vi havde givet Plads i Værkstederne, og som han fandt for smaa og svage til at arbeide, hvorfor vi nu maatte henlede Forældres Opmærksomhed paa denne Sag, naar vi ikke selv havde seet vedkommende Søn. Deres egen Erklæring herover vilde have været nok, men De har nu gjort langt mere, hvilket i alt fald ikke skader Sagen. Vi modtage altsaa Deres Søn til October, eller tidligere om De vil.

Jeg maa ile med at slutte; thi Deres Datter skal have dette Brev med. Jeg vilde have skrevet det iaftes, men glemte det; thi jeg har saa mange Ting i Hovedet i disse Dage. Min Datter Sophie har Bryllup idag.

Med gammel uforandret Venskab

Deres

H C Ørsted

Jeg maa dog tilføie at jeg vil finde en Glæde i at tage mig af Deres Søn naar han kommer hid. Sætter De ham til Scharling, bliver dette dobbelt let; men ogsaa i alle Tilfælde er dette min Mening.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 26de Decbr. 1843.

I det jeg herved takker Dem for Meddelelsen af den interessante Fremstilling af »Det Skjønnes Naturlære«, sender jeg Dem som en liden Gengjeld et Aftryk af en Afhandling i Sv. Vetensk. Ac. Handl.[1]) indeholdende Resultaterne af 6 Maaneders Iagttagelser i det herværende magnetiske Observatorium. Observationerne sluttedes i den større Fuldstændighed ved Enden af Juli 1843; senere observeres kun 2 Gange daglig med begge Instrumenter. Efterat Afhandlingen blev sendt til Stockholm ere alle 15 Maaneders Observationer med Bifilaret blevne fuldstændig beregnede; men endnu staaer i Bogskabet et lidet Bibliothek af 160 Bind Observationsbøger med Unifilar-Observationer for størstedelen ubearbeidede. Det medfølgende Fragment vil imidlertid allerede give et Begreb om Hovedsagen, uagtet enkelte Slutninger sandsynligvis ville blive noget modificerede ved den hele Masses Gennemarbeidelse. Side 349 til Enden indeholder omtrent Resultaterne, og S. 355 til Enden den af mig foreløbig fattede hypothetiske Forklaring over Phænomenernes Aarsag.

De gjorde ved Forsamlingen enten i Kiøbenhavn eller i Stockholm et Forslag, om hvis Hensigtsmæssighed og almindelige Udførbarhed jeg ikke kan være gandske enig med Dem. Jeg behøver vel ikke at forsikkre, at mine Indvendinger imod samme ej rejse sig af Modsigelseslyst, eller Træghed og den deraf flydende Vedhængen ved det Gamle. Forslaget gik ud paa

[1] Cf. la note 1, p. 194.

at afskaffe det Reaumurske Thermometer og gaae over til det Celsiuske 100 gradige.

Det er sandt, at det var at ønske, at hele den civiliserede Verden brugte de samme Eenheder saavel i videnskabelige som i borgerlige Commerce; at det er ligegyldigt, i hvilket Antal Dele, man deler det Varmemaal eller den ved Experimenter bestemmelige og saa at sige af Naturen selv begrændsede Varme-Eenhed imellem Vandets Frysepunkt og Kogepunkt. Kun synes det at være en naturlig Fordring, at højere Varmetilstande betegnes ved højere Tal end de lavere, d. e. at Tællingen gaaer fra neden opad, og ej omvendt, som hos de l'Isle. Decimalinddelingen har i mange andre Tilfælde en stor Beqvemmelighed; men jeg indser ikke, at dette er Tilfældet ved Thermometret. Thi

1) det er sjelden eller aldrig Tilfældet, at man behøver at angive et vist Varmemaal i Dele af den ovenomtalte naturlige Varme-Eenhed. At en Varmedifferents af 20° R el. 25° C er $^1/_4$ af denne naturlige Eenhed behøver man sjelden at vide eller tage Hensyn til. At de Reaumurske Grader udtrykte i Decimalbrøk af denne Eenhed ej altid kunne udtrykkes med to Decimaler, som de Celsiusske er altsaa af liden Betydning. Heller ikke har man andre Underafdelinger af Grader end Tiendedele, hvorved det skulde gjøres nødvendigt at reducere lavere Eenheder til højere eller omvendt, saadan som ved Fod, Tommer og Linier, Grader eller Timer og Minuter og Secunder, i hvilket Tilfælde ustridig Decimal-In[d]delningen er meget at foretrække.

Hertil kommer følgende Betragtninger:

2) Reductionen fra R. til C. og omvendt er saa let, at den ikke tør antages at genere nogen Mand, der befatter sig med videnskabelig Syssel, om han end er nok saa maadelig en Regner. At lægge $^1/_4$ af Gradtallet til i første Tilfælde eller trække $^1/_5$ fra i sidste er saa snart gjort, og saa let, at det neppe fortjener at nævnes.

3) Hvem som selv har forsøgt efter Bessel'ske Methode at finde Correctionerne for hver eller for hver 5te Grad af et Thermometer (og uden saadan foregaaende Undersøgelse har ingen Undersøgelse, hvori Thermometrie har Indflydelse, nogen Værd, saasom ellers vel conditionerede og smukt inddelte Thermometre, paa hvilke begge de faste Punkter ere rigtig bestemte,

udenfor disse kunne have Feil indtil 4—5°, han vil vide, hvilken møisommelig Forretning dette er baade fra Experimenterne og især fra Beregningens Side. Jeg undersøgte saaledes første Gang 3 Thermometre, og anvendte dertil over en Uges anstrængende Arbeide, hvorefter jeg i nogen Tid endog befandt mig ilde. Naar man er bleven fortroelig med Methoden, kan den vel udføres i lidt kortere Tid, dog ei betydelig. Har man nu heldig udført saadan en Undersøgelse, saa har et saadant Thermometer ikke alene faaet den tidobbelte Værd, nei det har først faaet nogetsomhelst Værd; thi uden den forstaaer jeg ikke Thermometrets Sprog, og jeg har ingen Grund til at ansee et Thermometer correctere end et andet, men maa betragte alle som sandsynligen lige feilfulde. Det er da naturligt, at man elsker og sætter høi Pris paa et saadant Instrument, bruger det til alle nøjagtige Undersøgelser, uden Hensyn paa om det har R. eller C. eller F. Inddeling; thi Resultatets Nøjagtighed er Hovedsagen. Enderesultatet af en saadan Undersøgelse er kuns eet eneste Tal, hvilket dog let lader sig oversætte fra det ene til de 2 andre Thermometersprog. For at nævne et Par Exempler: man vil bestemme den Temperatur, ved hvilken Vandet har sin største Tæthed, eller et Steds Middeltemperatur. Hvilken Mængde af Observationer udfordres ej hertil? Til Middeltemperaturen maa man f. Ex. i det allermindste i en 10 Aars Tid daglig mindst 5 Gange til faste Timer observere Temperaturen, og for at kunne reducere disse med Nøjagtighed til den daglige Middeltemperatur, maa man desuden have en 2 à 3 Aars Observationer ved hver Time i Døgnet, Dag og Nat. Man faaer saaledes til dette Resultats Erholdelse en 40000 Observationer at beregne. Var det nu ikke yderst ubilligt at forlange, at Observator skulde reducere disse 40000 Talværdier til det centesimale Sprog, eller forkaste sine gode og prøvede Thermometre til Undersøgelsen, anskaffe nye Centesimal-Thermometre, underkaste disse den samme møjsommelige Undersøgelse og indrette sig en nye Correctionstabel for hver Grad (og til saadan Bestemmelse udfordres mindst 3 Thermometre eet i Nord, eet i Øst, eet i Vest for Solens Skyld), for at den, som vil benytte Enderesultatet af denne vidtløftige og møisommelige Undersøgelse, skal spare sig den Møje, at reducere een eneste Talværdie i Forholdet

4 : 5 (R), eller 9 : 5 (F.)? De Mænd, hvem en saa let Reduction generer, ere sædvanlig ikke Experimentatorer, men saadanne, som kuns benytte Frugterne af hines Arbeider, eet eneste Tal som Resultat af aarelange Undersøgelser. Disse kunne jo da for dette ene Tal benytte sig af de Æquivalents-Tabeller for de 3 Sorter Thermometre, som findes i Schumachers Hülfstafeln, hvorved de ere befriede fra den Smule Regning, som eller[s] let kan udføres i Hovedet.

4) Skulde Forslaget føre til noget gavnligt Resultat, maatte man ønske, at hele Jorden talte eet Thermometersprog. Hele det Russiske Rige og en stor Deel af Tydskland (Chemikerne maaskee undtagen), Danmark og Norge bruge det Reaumurske Thermometer; saavidt det Engelske Sprog tales i alle Verdensdele, det Fahrenheitske. Kan man vente at faae Russerne overtalt fra Petersburg til Sitka (Nordvestkysten af Amerika) til at forkaste sine tilvante Thermometre og anvende andre, som tale et dem uvant Sprog? Ingen, som kjender noget til Englænderen, kan vente, at han vil forlade nogen af sine Egenheder, og gaae over til en Sædvane, som hører Frankrig eller Sverrig til. Altsaa Danmark, Norge og Sverrig! 3 Millioner paa det ene Partie, 3 Millioner paa det andet. Hvem skal gjøre sig Uleiligheden af at changere? En Draabe i Havet mod de øvrige Stater.

5) Alle 3 Thermometer-Inddelinger ere vilkaarlige og den ene har intet Fortrin for den anden: deres Forhold er nøjagtig bekjendt som 4 : 5 : 9. Det er ikke her Tilfældet som ved Forholdet imellem forskjellige Landes Vægt og Rum-Eenheder, som maae bestemmes ved Sammenligninger (Experiment) og hvor Forholdstallenes Nøjagtighed er afhængig af de anvendte Exemplarers Rigtighed, af Observators Duelighed og hans Apparaters Godhed, og hvorved altsaa bestandig en Usikkerhed bliver tilbage, som ved al Experimenteren. Men den Reaumurske Inddelning har tilfældigvis en Bequemmelighed fremfor de andre. Naar et Qviksølv-Volum i Temperaturen t skal reduceres til Temperaturen af smeltende Snee (0^0), saa er Qviksølvets Udvidelse for en Reaumursk Grad $= \frac{1}{4440}$. Kaldes det første Volum V_t, det sidste V_o, saa er altsaa $V_o : V_t =$

$1 : 1 + \frac{t}{4440}$, eller $V_o = V_t \cdot \frac{1}{1 + \frac{t}{4440}} = \frac{V_t}{1 + \frac{t}{4440}}$. Log $V_o =$ $\log V_t - \log \left(1 + \frac{t}{4440}\right)$. Da $\frac{t}{4440}$ er en liden Brøk, saa kan man, naar $M = 0.43429$ er Modulus for de Briggiske Logarithmer, opløse $\log \left(1 + \frac{t}{4440}\right)$ i en Række, af hvilken alle de Led, som følge efter det første, kunne sættes ud af Betragtning. Man faaer altsaa $\log \left(1 + \frac{t}{4440}\right) = \frac{Mt}{4440} = t \cdot \frac{0.43429}{4440} = \frac{t}{10223}$, for hvilken Brøk man med tilstrækkelig Nøjagtighed i de fleste Tilfælde kan sætte $\frac{t}{10000}$, da t sjælden er ret mange Grader. Regner man nu med fem Decimaler, saa har man altsaa $\log V_o = \log V_t - 10t$, hvor $10t$ regnes som Eenheder af det 5te Decimal. Er V f. Ex en Barometerhøjde, $t = 11.5^0$ R. saa er $\log V_o = \log V_t - 115$ Eenheder af 5te Dec. Denne Regel er let at erindre, og da man ved Høidemaaling og Refractionens Beregning dog skal have Logarithmen af Barometerhøiden, saa koster Reductionen aldeles ingen nye Møje.

6) Publikum veed, hvad 20^0 Kulde og 15^0 Varme er, ligesom man ved Sandsningen og Vane har faaet en temmelig sikker Anskuelse af hvad en Fod et Pund, en Time er. Daglige Thermometer-Angivelser, som aftrykkes i Tidenderne, vilde aldeles blive uforstaaelige for Publikum, naar de samme Temperaturgrader udtrykkes ved andre Tal, og de vilde gjøre den samme Modstand mod denne »Neuerung« som i Frankrig mod Decimaltimerne, eller man vilde ikke agte paa dem, men tale sit gamle for dem forstaaelige Sprog.

Det er sandt, at denne Thermometer-Forskjel engang har foraarsaget vor gamle Konge megen Uleilighed, og kunde bleven ham skadelig paa Sundhed om ej paa Liv. Han har hængende i sit Værelse et Thermometer C. efter hvilket hans Kammertjener har Befaling at holde hans Stues Temperatur om Vinteren bestandig ved 20^0. Paa en Reise til Christiania blev dette i Vognen sønderslaaet, og han erholdt et nyt Thermometer i Christiania hos Instrumentmageren, men af Inddelningen R. Kammertjeneren stegte nu den gamle Konge i nogle Dage ved

Temperaturen 20° R. eller 25° C.; hvorved han befandt sig høist besværet, indtil endelig Aarsagen opdagedes. Imidlertid ligger Skylden til denne Feiltagelse, som kunde havt alvorlige Følger, lige saa meget paa det hundredegradige, som paa det 80gradige Thermometer. Thi havde Kongen resideret i Christiania og efter et Thermometer der bestandig tilbragt Vinteren i 16° Temperatur, vilde han i Stockholm ved at erholde et Svensk Thermometer og leve der i Temperaturen 16° C. maaskee have paadraget sig et farligere Tilfælde, end ved den forrige Feiltagelse, saasom den Indblanding af le sang Maure, der efter hans egne Ord flyder i hans Aarer, formodentlig lettere taaler en for høi end en for lav Temperatur.

Enderesultatet af disse Bemærkninger bliver altsaa: 1) Alle tre Thermometer-Inddelinger ere lige brugbare, den Reaumurske har dog en liden Beqvemmelighed forud for de øvrige i et specielt Tilfælde. 2) Gevinsten for dem, som klage over det Reaumu. Thermometer vil blive forsvindende i Forhold til Uleiligheden for dem, der have meest med Thermometret at bestille (Observateurerne). 3) Indførelsen af samme Thermometersprog er ligesaalidt at vente, som af samme Maal- Vægt- og Mynt-Eenheder, da de, som enhver pludselig Forandring i det Bestaaende, i lang Tid frembringe Forvirring og derfor møde haardnakket Modstand blandt Mængden.

Til Slutning ønskes et behageligt nyt Aar for Dem og alle Deres af

Deres forbundne

Christ. Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 24de April 1844[1]).

Det er jo ret ubehageligt, at saa mange Omstændigheder forene sig til at gjøre vor 4de Skandinaviske Naturforskersamling

[1]) Déjà imprimée dans les *Breve etc.* II, p. 214—216 (1870).

Afbræk. Thronskiftet og den deraf følgende Rigsdag og Kroning i Sverrig vil afholde flere Svenske Notabiliteter, som Berzelius, Ekströmer, Baron Wrede, maaskee den ene Retzius fra at komme. Eders fortræffelige Schouw kan ej rive sig løs fra sin Sorg. Mosaiterne ere opfordrede af Dr. Steinheim til at holde sig borte. Til disse hæmmende Aarsager regner jeg endnu, at den Stockholmske Forsamling havde det uheldige Indfald, at vælge mig til første Ordfører, en Stilling, hvortil jeg ikke, som til alt Slags Repræsentation, har det ringeste Anlæg. Dette Valg frembragtes formodentlig ved den Betragtning, at jeg har den bedrøvelige Egenskab, at være en af de Ældste blandt de Norske Medlemmer. Imidlertid tragter jeg aldrig efter at komme længer frem, end i andet Geleed, hvor jeg hører hen. Berzelius sagde i den Anledning gandske vittigt: »Jeg betragter første Ordfører som det Sølvskildt, man hænger paa en Vinflaske, for at tilkjendegive, hvad Slags Vin den indeholder, og anden Ordfører som selve Flasken med Vin; derfor foreslaaer jeg at vælge Hansteen til første og Holst til anden Ordfører«. Dette kunde nu være et Slags Trøst; imidlertid var han et brillant Skildt paa den Svenske Vinflaske, hvortil jeg ej kan afgive Magen paa den Norske.

Af Aviserne seer jeg, at denne Afgang i Naturforsker Frequentsen vil blive erstattet paa en anden Maade ved Grundtvigs Opfordring til den danske Ungdom udenfor Naturforsker Coalitionen, at indfinde sig i Christiania, for at knytte det Skandinaviske Baand fastere. At vi, naar vi betragte denne Sag fra inden, fra dens rette Middelpunkt, ville møde en saadan Tilnærmelse med Hjertelighed og Interesse, behøver jeg vel neppe at forsikkre. Men efter vore Tanker bør vort Samfund holdes aldeles reent og ublandet endog for det ringeste Skin af politisk Tendents, hvilket let kan gjøre det Skade. Religiøse og politiske Bevægelser ville saa let slaae over til Fanatismus, og kan ej saa let regjeres, som vor stille og lidenskabsfrie videnskabelige Virksomhed. Denne Opfordring har derfor foruroliget os noget, og det ikke mindst i Betragtning af det Hoveds Construction, fra hvilket Opfordringen udgaaer.

Retzius foreslog, at opsætte Mødet til næste Aar, og jeg hører, at et lignende Forslag er udgaaet fra Eder. Paa den Tid siger man, vilde maaskee vor nye Konge være her i Chri-

stiania; det vilde rigtignok være en smuk Lysekrone, som kunde give vore, i Forhold til de Kiøbenhavnske og Stockholmske Omstændigheder, maadelige Resourcer, en Smule Glands. Paa den Tid er ogsaa Storthinget forsamlet, hvilket mueligt kunde give En eller Anden nogen Diversion; jeg troede ogsaa, at dette kunde være tilraadeligt. Men jeg blev overstemmet af mine to Colleger, Holst og Boeck, af hvilke den første formente sig aldeles bundet ved Statuterne, som fastsætte »hvert andet Aar«, og den anden gjorde opmærksom paa, at Storthinget vilde benytte de Localer, som vi have gjort Anslag paa, og at 100 Storthingsmænd vilde optage saa mange Vaaningsrum, at det vilde blive vanskeligt i vor lille Bye at skaffe Naturforskerne Logis. Endelig mente man, at Regenternes Indblanding i vore Møder, som vel i visse Henseender kunde medføre nogen Behagelighed, i andre igjen kunde være mindre gavnlig. Vanskeligheden med Localer var for mig den vigtigste Grund til at give efter. Indbydelserne ere derfor allerede bleven afsendte, og det lader sig nu neppe omgjøre.

I et Brev fra Prof. Eschricht gjøres os følgende Bebreidelse, som jeg synes er ubillig: nemlig »at Norge er det mest intolerante Land i Europa (med Hensyn paa Mosaiternes Udelukkelse), og denne Feil kan ej alene lægges Grundlovs Concipisterne paa Eidsvold til Last, men endog den nulevende Generation, som ej har forandret Grundloven i dette Punkt«.

Herimod indvender jeg:

1) Den historiske Grund til Forbudet er noksom bekjendt. Den skriver sig ikke fra religiøs Intolerance, men fra Frygt for Kongsberg Sølvværk. Jøderne ere ej Proselytmagere; man har aldrig hørt, at nogen Christen er overgaaet til den Mosaiske Trosbekjendelse.

2) Fra Danmark er det mest ubilligt, at Bebreidelsen kommer, da Forbudet skriver sig fra dets egne Konger, som ogsaa den Gang beherskede Norge.

3) Da Norge i 1814 var omspændt af Fiender paa alle Kanter og i en høist elendig oekonomisk og militair Stilling, og den daværende Forfatning skulde omstyrtes og en nye Statsform i en Tid af 3 Uger (troer jeg) skulde skabes fra nyt af, i et afsidesliggende Land, hvor Intelligentsen endnu stod paa et lavt Trin, og hvor et Feilgreb kunde i Fremtiden styrte Nationen i Elendig-

hed, finder jeg det meget naturligt, at Eidsvoldmændene havde saa mange vigtigere Ting at tage vare, at de ej havde Tid til grundigen at grandske en saadan Quæstion, som om i dette Punkt burde gjøres nogen Forandring. Man holdt sig til et argumentum a tuto: »det er bedst at lade denne Sag blive in statu quo indtil videre; det har dermed ingen Hast«. Denne Clausel skal desuden ej have staaet i Original-Udkastet, men være bleven indflikket af Afskriveren ved Siden af »Jesuiter«.

4) For at forhindre umodent Flikværk paa Grundloven, maae adskillige Formaliteter iagttages ved en Grundlovsforandring, i det Forslaget skal fremsættes paa eet Storthing, og have $^{2}/_{3}$ Stemmer for sig paa næste. Vi kunne altsaa nu paa lovmæssig Vei ei rokke denne Anstødssteen paa anden Maade; og at vi skulde gjøre en Revolution og omstyrte Forfatningen for at faae denne Anke hævet, er dog vel en altfor ubillig Fordring. Vi have gjort, hvad der paa lovmæssig Vei lader sig gjøre; vi have faaet Lovene suspenderet i dette specielle Tilfælde. Om end denne Passus blev udslettet af Grundloven, saa staaer endnu de borgerlige Love iveien, som først maae forandres, inden det kan have den tilsigtede Virkning.

5) Angaaende Intolerance-Beskyldningen mod Norge, da vil jeg bringe den noksom bekjendte Jødefeide i Kiøbenhavn i Erindring. Ingen Mosait har lidt ved ej at kunne komme til Norge uden Leidebrev, hvor han aldrig har været eller havt Ejendom og Rettigheder. Men i Danmark, hvor han boede og havde borgerlige Rettigheder, leed han Molest under denne Fejde. Denne Intolerance var ham altsaa langt skadeligere; og Reminiscensen af denne Tumult tør vel have havt sin Indflydelse her i Norge, idet man sluttede, at naar de Danske, som kjendte Jøderne, fandt sig beføjede til saadan Opposition, saa maatte man vel have nogen Aarsag, og det var da sikkrest for os, som vare aldeles ubekjendte med Forholdene, at være forsigtige.

At De kommer, stoler jeg paa, og at De ej kommer tomhændet, haaber jeg. Vi maae nu gjøre Regning paa de Notabiliteter, som ikke slaae os Feil. Jeg har Intet af Betydenhed at meddele, og skal være glad, naar Alt er overstaaet uden nogen mærkelig Prostitution fra vor Side. Havde det allerførste Møde været holdt her, saa havde vi intet havt at frygte af en Sammenligning. Men efter at det Kiøbenhavnske og det Stockholmske

Møde havde overtruffet hinanden ved deres store Resourcer i alle Retninger, saa kunne vi ej andet end at see denne Forsamling i Møde med nogen Kleinmodighed.

Mine bedste Hilsener til Deres Familie og vore andre literaire Venner beder jeg frembragte fra Deres gamle forbundne Ven

Christopher Hansteen.

Den 26de April. Efter Brev fra Anders Retzius i Dag hører jeg med Glæde, at Berzelius udentvivl kommer til Mødet.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 4 Mai 1844

Bedste Ven.

Jeg skylder Dem Svar paa to Breve, men jeg vil besvare det sidste først. Jeg beklager, ligesom De, at det ikke gik an at udsætte Mødet et Aar. Af Vanskelighederne regner jeg dog kun de mechaniske for Betydende. Det Punkt i Statuterne, at vi skulle mødes hvert 2det Aar, ønskede man allerede ved sidste Stockholmer Møde at forandre, og sætte hvert 3die; og man undlod blot Forandringen, fordi man ikke vilde eller burde sætte Tiden tilbage for Norge, naar det ikke derfra forlangtes. Men naar en ny Omgang begynder, vil man sandsynligvis ansætte Møderne til hvert tredie Aar. At De er den eneste i Christiania, som burde være Formand, erkjendes af alle, uden af Dem selv. Det hører til Formanden, at gjøre Selskabet Ære ved sin Berømthed og Agtbarhed, Nytte ved sin videnskabelige Aand; derimod tilfalder alt Forretningsdetaillet hans Medhjelpere.

Jeg er ganske enig med Dem deri, at man med Uret beskylder Nordmændene for Intolerance, fordi de ikke bryde alle Former, for at faae den Artikel i Grundloven forandret, at der ikke maa være Jøder i Norge. Det er ogsaa sandt, at de havde Loven fra de danske Konger; men til Forsvar for disse

maa jeg dog anføre, at Loven mod Jøderne ikke var indlemmet i Grundloven. Iøvrigt mener jeg, at vi gjør bedst i ikke at lade hverandre noget høre. Wessel sagde: »For Synd er intet Rige, saa og ei Sverrig frie«; jeg tænker vi kunne sætte Danmark eller Norge, eller hvilket andet Rige derind, som jo ogsaa Digteren meente. Man kan godt være en Fædrelandsven, uden at være en Fremmedhader.

At De maatte misbillige al Indblanding af Politik i vore naturforskende Samfund, kjendte jeg Dem nok, for at vide, førend jeg saae det af Deres Brev; men Deres Yttring giver mig en kjær Anledning til at tale om denne Sag. Jeg troer vel, at der i vort Samfund hersker en stor Enighed om denne Sag; men paa en reen Eenstemmighed bør vi ikke regne. Men da det er vigtigt for vort Selskabs frugtbare Bestand, at vi ikke indblande noget fremmedt Element, troer jeg, at vi, dersom noget saadant forsøger at gjøre sig gjeldende, strax maa sætte en bestemt og aaben Modstand derimod. Ophavsmanden til alle, nu saa udbredte Sammenkomster af Naturforskerne, Ocken, har givet det bedste Exempel paa rigtig Dom i denne Henseende. Han var en bekjendt Oppositionsmand, da han stiftede Foreningerne; Regjeringerne betragte[de] dem med Mistanke; men ved at holde det sande Øiemed reent for Øie, sat han det igjennem, at Regjeringerne siden endog begunstigede dem. Hvis vi afvege herfra, vilde vi give det første Exempel paa et saadant Misgreb; dog derfor frygter jeg ikke, men vel kunde jeg tænke mig at en ubesindig Indtrængen af En eller Anden ikke blev kraftigt afviist, uden al Partietagen, af reen Erkjendelse af vort Selskabs Natur. Imidlertid frygter jeg heller ikke meget herfor, og hvor det kunde behøves eller passe sig skal jeg selv prêter main forte, forstaar sig til Aandens Vaaben.

Svaret paa det første af de to Breve maa jeg lade være kort. Fremforalt maa jeg takke for det tilsendte Hefte, med de vigtige magnetiske Undersøgelser. Hvad Spørgsmaalet om de forskjellige Thermometre angaaer, er jeg maaskee ikke saa uenig med Dem, som De troer. Det kan ikke falde mig ind at paastaae, at man ikke burde bruge enten det Reaumurske eller Farenheitske Thermometer til Undersøgelser, alt eftersom man hertil har en Anledning, enten ved de forhaandenværende

Exemplarers udmærkede Fuldkommenhed, eller ved Inddelingernes Beqvemhed til en given Iagttagelsesrække; men hvor ingen særskilt Anledning er til det Modsatte, mener jeg at man bør bruge det hundredgradige, fordie dette ene kan føre til nogen Enhed af Thermometersprog engang i Tiden, om ogsaa kun i en fjern. Ingen gaaer nu over fra det Fahrenheitske til det Reaumurske Thermometer; men gjør nogen en Overgang derfra skeer det til det hundredgradige. Finder nogen Undtagelse herfra Sted, vil den være en Sjældenhed. I England gaae efterhaanden Mange over til det hundredgradige. Fra det hundredgradige til det Reaumurske gaaer heller ingen lettelig over, men vel omvendt. I Tidernes Løb vil altsaa det hundredgradige Thermometer blive det almindelige, hvis ikke ganske nye Opdagelser skee. Thermometret er endnu ikke nær saa meget gaaet over til husligt Brug, som det bør og vil skee. Jeg vil i Danmark stræbe at popularisere det ret meget, og for ikke at lægge Hindringer for en tilkommende Enhed, vil jeg befordre det hundredgradige Thermometers Indførelse. Paa en Protest mod den videnskabelige Frihed i Thermometrets Brug kunde det ikke falde mig ind at tænke.

Jeg glæder mig nu til snart at komme personligt sammen med Dem. Modtag imidlertid de venskabeligste Hilsener.

Deres

H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 23de Juni 1844.

Hermed sendes Dem 5 Exemplarer af »Nogle Forhandlings-Emner for Geologerne ved de scandinaviske Naturforskeres Møde i Christiania 1844« af Prof. Keilhau, af hvilke han anmoder Dem at modtage eet, og at uddele de øvrige til de Naturforskere i Kiøbenhavn, som beskæftige sig med geologiske Forskninger, eller interessere sig for samme, altsaa iblandt andre fornemmelig Prof. Forchhammer. Forfatterens Ønske er, at Modtageren vil gjennemlæse Heftet førend han

kommer herop, derved kunde gives Anledning til gavnlige Discussioner. Til Chemikerens Gjennemsyn anbefales især det sidste Afsnidt: Geologie og Chemie S. 321 til Enden; til Geologen det Hele.

Vi længes meget efter Underretning om hvormange Danske Naturforskere her komme, for at kunne tage Bestemmelse angaaende Logier og andet udvortes Arrangement. For Dem have vi foreløbig betænkt et Logie hos Professorinde Stenersen, hvor De skulde erholde 2 Værelser med 2 Senge, ifald De tager en Søn med, og komme til at boe under Tag med og i samme Etage med Biskop Agardh med 2 Døttre.

Venskabeligst
Deres *Chr. Hansteen*

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 8 August 1844.

I det jeg ønsker Dem velkommen til Deres Hjem, og takker for Deres Ophold her iblandt os, sender jeg en liden Afhandling, som allerede var trykt i vort Magaz. f. Naturvidensk. førend Mødet i Christiania, men hvoraf Forlæggeren først nu har sendt mig de sædvanlige Aftryk. Den kan vist nok ikke have nogen Interesse for Dem; imidlertid sendes den, som man ellers sender en venskabelig Hilsen. Den første Afdeling indeholder (A) Undersøgelser om Misvisningens Forandring paa 10 Punkter i Europa i den sidste Fjerdedeel af det forløbne og første Trediedeel af det nuværende Seculum (Kiøbenhavn S. 236—238), og deraf udledet Tiden og Størrelsen af Maximum af vestlig Misviisning paa disse 10 Punkter (S. 250) samt begge disse Bestemmelsers sandsynlige Usikkerhed, (B) Undersøgelse om det østlige Maximum (S. 252—254). (C) Om Tidspunktet da Declinationen var = 0 (Kiøbenhavn 1656,5). Den anden undersøger Inclinationens Forandring paa 8 Punkter i Europa fra den Tid at Inclinations-Instrumentet fik en brugbar Construction og tillige blev behandlet med Forstand, hvilket maaskee var det vigtigste der manglede; altsaa

fra Begyndelsen af indeværende Aarhundrede. Af disse sees, at paa alle 8 Punkter kan Inclinationen fremstilles ved en Formel af følgende Form.

$$I = a + b\,(t - t_0) + c\,(t - t_0)^2,$$

hvor I er den foranderlige Inclination, t den løbende Tid (Aarstallet), t_0 det Aarstal, i hvilket $I = a$, b og c Constanter. Paa alle 8 Punkter har b en negativ, c en positiv Værdie, hvoraf sees, at i hele Europa er Inclinationens Aftagelse retarderet, saa at Inclinationen nærmer sig til et Minimum. For $t_0 = 1840$ findes Værdierne af a, b, og c S. 265. De ved Regningen fundne Værdier af Epochen for Minimum ere usikkre, da kuns faae af Observationsrækkerne omfatte mere, end en Tid af 40 Aar. Det synes neppe at ville indtræffe før henimod Slutningen af det 20de Seculum.

I Kiøbenhavn har jeg fra 1820 til 1840 4 Gange observeret Inclinationen; men da der mellem de to første Iagttagelser kun er 3 Aar, og imellem de to sidste kun 1 Aar, saa ere de ikke skikkede til at bestemme de 3 Constanter a, b, c. Det vilde være fortjenstfuldt af Mag. Pedersen, som baade besidder de mathematiske Kundskaber og den behørige Færdighed og Behændighed til saadanne Bestemmelser, at gjøre aarlig eller hvert andet Aar i det mindste en god Bestemmelse saavel af Inclinationen som af Misvisningen; da man derved kunde faae Constanterne bestemt for Inclinationen og Wleugels sidste Declinationer ere nogen Tvivl underkastede. Hans sidste Bestemmelse er desuden fra 1820 og vi skrive nu 1844, altsaa 24 Aar forløbne uden nogen nye Bestemmelse. I Danmarks Hovedstad og ved Indgangen til Øresund burde man dog vide, hvor stor Misvisningen for nærværende er. Hvorfra skulle vi i Fremtiden hente faste Støttepunkter for Undersøgelsen af Secularforandringerne (hvilke dog omsider maae lede paa Spoer efter Aarsagerne til hele Systemets Variation), uden fra saadanne Hovedpunkter, hvor der findes samlede Universitet, Videnskabernes Selskab, Magnetisk og astronomisk Observatorium, Residents, Hovedstad, kort et helt Riges Focus?

Jeg beder det ene Exemplar oversendt til Mag. P. Pedersen, det andet til Professor Olufsen.

Med Jfr. Bidoulac og hendes Broder har jeg for et Par Dage siden gjort en behagelig liden Reise til Ringerige og Hønefossen. Naar hun næste Aar forlader os, vil det være mig et stort Savn. Hun er den sidste Rest af Dansk Bekjendtskab, jeg har her i Christiania. Hun afgiver et fortreffeligt Exempel paa det gode Resultat af Racernes Blanding, Fransk og Germanisk Blod: Fransk Adelsmand og Holstensk Bondepige. Livlighed, Witz, Phantasie, Skarpsindighed, Godmodighed, Dybde i Følelsen: de gode Egenskaber af begge Racer.

Jeg lever i det Haab, at kunne see Dem og Deres Frue, som jeg beder venligst hilset, næste Aar i Kiøbenhavn, i det jeg henter en Datter tilbage, og bringer een eller to derned, og maaskee med det samme ledsager Josephine B. derned, ifald vor Løsrivelse fra Christiania kan skee paa samme Tid.

Deres bestandig hengivne

Chr. Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d 1 Octob 1844

Bedste Ven.

De modtager herved en heel Deel Exemplarer af mit Foredrag ved Naturforskerforsamlingen. Da det blot er trykt som Manuskript og aldeles ikke kommer i Boghandelen, netop ligesom jeg gjorde med mit Foredrag i den Stockholmer Forsamling, haaber jeg at der intet vil være at indvende mod min Fremgangsmaade. At jeg sender Dem saa mange Exemplarer, med Bøn om at omsende dem, haaber jeg at De med sædvanligt Venskab undskylder. Jeg havde haabet at sende Dem et Exemplar af min Physiks mech. Deel; men den kommer først ud om nogle Dage. Jeg skal da ikke forsømme at sende Dem et Exemplar. Til den Tid maa jeg ogsaa udsætte et omstændeligere Brev, som Omstændighederne idag hindrer mig fra at skrive. Jeg indskrænker mig da til at takke Dem ret meget for den tilsendte trykte Meddelelse, og at sige Dem at

det fornøiede mig at see, at De ikke dømmer mindre fordelagtigt om Jomfru Bidoulac end jeg og mine.

Modtag vore venskabeligste Hilsener for Dem og alle Deres og for vor fælles Veninde.

Stedse Deres
H C Orsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d 9 Octob 1844

Bedste Ven.

Hermed sender jeg Dem den mechaniske Deel af min Physik[1]). De vil see af Fortalen, at jeg har udarbeidet den under Tilhjelp af en gammel Tilhører, og at jeg føler hvor langt dette er fra at være det Bedste; men uden en saadan Hjelp var jeg ikke bleven færdig. De vil dog let see, at jeg har udarbeidet mange Artikler selv, og at saare Meget er gaaet over fra den gamle Bog i den nye. — Jeg agter paa lige Maade at levere snart et Arbeide til. I Fortalen er blot Varmen nævnet, men jeg giver en Bog, som indeholder baade Lys og Varme. Jeg har dertil en anden Tilhører, Holten, som mere har sat sig ind i min Behandlingsmaade end den Mand jeg brugte til den mechaniske Deel. I et tredie Bind skulde Magnetismen, Elektricitet Galvanisme komme; men dette vil først skee noget senere. Heri ville Deres Arbeider komme til at spille en vigtig Rolle, endskjøndt Jordens Magnetisme i en Lærebog maa behandles temmelig kort. Deres Anvendelse af Elektromagnetismen paa Jordens Magnetisme, synes mig at aabne de skjønneste Udsigter til at forklare de daglig Forandringer.

De Iagttagelser, som De forlanger af Kjøbenhavn, kan De med stor Ret forlange. Jeg har endnu ei talt med Pedersen derom, da han en Tid har været borte fra Byen; men jeg tænker at see ham i disse Dage.

[1] H. C. Orsted: *Naturlærens mechaniske Deel.* 1844; cf. la note 3, p. 66.

Min hele Familie hilser paa det venskabeligste Dem og Deres. Vi bede ogsaa at hilse vor Veninde Josephine Bidoulac.

Stedse Deres

H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 8de November 1844[1].

Kjære Ven! De har i kort Tid sendt mig tre høist forskjellige Arbeider, som ligemeget vidne om Deres alsidige Udvikling og om Deres usvækkede Aandskraft: Talen i Efterslægtsselskabet[2]), Foredraget i Naturforskernes Møde[3]) og den første Deel af Deres physiske Lærebog. Af de to første Arbeider, saavelsom af Deres Tale ved Vidensk. Selskabs Secularfest, seer jeg, hvad jeg tildeels allerede vidste, at De ved bestandig Reflexion over alle Livsforhold, saavelsom over Naturen, har dannet Dem en complet systematisk Verdensanskuelse, som giver Dem en Rigdom af Stof til at kunne udtale Dem, og sige noget Nyt eller Interessant i enhver Retning og ved enhver Leilighed. I Talen om Forholdet imellem Unge og Gamle har jeg fundet saa meget skrevet lige ud af mit eget Hjerte, andre tildeels for mig nye Bemærkninger, som have glædet mig, overalt en venlig, mild Aand. I Foredraget over Forholdet imellem Tænkningens og Indbildningskraftens Naturopfatning seer jeg, at De S. 14—17 har tænkt paa den urimelige poetisk-theologiske Paastand af Heiberg og Martensen i Urania for 1844, at Mennesket absolut er Skabningens Ypperste, og at alle andre Kloder i Universet enten ere ubeboede af fornuftige Skabninger, eller i modsat Tilfælde, af Facsimiler af vor

[1] Déjà imprimée en partie dans les *Breve etc.* II, p. 214—216 (1870).

[2] H. C. Ørsted: *Forholdet mellem Unge og Gamle.* Tale paa Efterslægtens Stiftelsesdag den 4de Marts 1844.

[3] H. C. Ørsted: Om Tænkningens og Indbildningskraftens Opfatning af Naturen. *Forhandlinger ved de Skand. Naturforskeres fjerde Møde, 1844.*

Slægt. Ved at anmelde Heibergs Urania i et herværende Blad har jeg berørt samme Paastand; men af Varsomhed ei kunnet forfølge den saa langt, som De i et videnskabeligt Foredrag kunde. I den Anledning vil jeg obiter bemærke, at vor elskværdige Veninde Jos. Bidoulac fra hvem indlagte Skrivelse er, for et Par Aftener siden, da hun bragte Brevet, yttrede nogen Utilfredshed med følgende Sted S. 15: »og ikke førend i den sidste Omvæltning eller bedre Omdannelse fremkom Menneskeslægten, hvis Egoisme det vist vilde være altfor farligt at saare, ved at yttre nogen Formodning om, at den atter eengang skulde gjøre Plads for en fuldkomnere Slægt«. Hun havde nær villet tage Brevet tilbage og omskrive det, for at berøre denne Gjenstand; men hendes Tid er saa stærkt besat, at det faldt bort. Jeg fattede ikke ret, hvad det var, der stødte hende; jeg troer Ordet »Egoisme«. Jeg har selv et Par Gange for flere Aar siden yttret den samme Tanke til Andre, og seer deri intet andet, end en gandske plausibel Mulighed.

Ved at omtale J. B. kan jeg ikke forlade denne interessante Personlighed, uden at dvæle noget længer ved hende. Hun har tiltrukket sig den almindelige Opmærksomhed og Interesse her i Christiania. En stor Deel ville undervises af hende, Alle ville underholdes af hende, Alle beile til hendes Venskab og søge Raad og Trøst hos hende. Hun skal høre paa Enhvers indre Elendighed og bringe Rede i deres Urede; kort hun er den eneste Kilde til Kundskab, Underholdning og Trøst i vor Bye. Os paa Observatoriet skjænker hun mangen glad Time, saa at vi tælle de Dage, vi ikke see hende; dog komme vi sjelden til noget højt Tal. Det gjør mig ellers ondt for hende, at hun er saa meget søgt og saa grændseløs godmodig, at hun ej kan afvise en Kraftanstrængelse, som udtømmer hendes Kræfter. Vi ville høilig savne hende, naar Fædrenelandet kalder hende tilbage.

Og nu maa jeg slutte med Bøn om en venlig Hilsen til Deres Kone, samt Prof. Scharlings Familie og med de bedste Ønsker for Deres Alles Vel fra Deres bestandig hengivne

Chr. Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn den 5 Januar 1845

Bedste Ven.

Da jeg sidst skrev Dem til, glemte jeg at omtale en Sag, som nogle af de Naturforskere, der vare i Christiania interessere sig meget for, men jeg for min Deel rigtig nok troer, at vi bør ikke blande os i. Nogle mene nemlig at vi burde bede om Naade for den Lods, som satte Dampskibet paa Grund ved vor Lystreise[1]). Dersom vi paa nogen Maade kunde antage, at denne Sag meest vedkom os, vilde jeg ganske billige et saadant Skridt; men mig forekommer det, at han slet ikke har tilføiet os nogen Fornærmelse eller Krænkelse; men at han har forbrudt sig mod sit Land i sin Tjeneste, og at vi slet ikke ere berettigede til at bede for ham. Forsaavidt der dog kan være to Meninger om denne Sag, beder jeg Dem herom at sige mig Deres Mening. Hans Dom vil sikkert snart falde i Høiesteret. Tjen mig da, saa snart fornødent at lade mig vide, om det kan ansees for passende, at vi bede om Naade for Manden, eller om det ikke maaske kunde tages for en ubeskeden Indblanding i fremmede Anliggender, om vi gjorde det. Jeg vil med største Fornøielse forandre min Mening i denne Sag, hvis jeg har Uret.

Jeg griber denne Lejlighed til at ønske Dem og alle Deres et lykkeligt nyt Aar. Jeg beder Dem tillige hilse vor Veninde Josephine Bidoulac for hvem jeg har de samme Ønsker.

Stedse Deres
H. C. Ørsted

[1]) Pendant le congrès des naturalistes scandinaves à Christiania au mois de juillet 1844 les membres et beaucoup des habitants de la ville prirent part à une excursion sur le Christianiafjord: le vapeur, dont on faisait usage a talonné deux fois pourtant sans éprouver du dommage. Pendant l'interrogatoire le pilote s'excusait en disant qu'il n'était accoutumé qu'à piloter des navires à voiles où l'on donnait les ordres au timonnier d'une autre manière que sur les vapeurs.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania Observatorium den 12te Februar 1845.

Inden jeg besvarede Deres Brev af 5te Januar angaaende vor ulykkelige Lods, der ved Skjødesløshed eller Ukyndighed udsatte den scandinaviske Videnskabeligheds Repræsentanter og en Samling af Christianias første Indbyggere i Fare, ønskede jeg at erholde nøjagtig Underretning om Sagens Stand. Dommen var falden i Højesteret paa Fortabelse af Lodsposten, 500 Spdr Bøder og et Aars Tugthus-Straf; men jeg ønskede endnu at vide, om Højesteret havde indstillet ham til Benaadelse og i saafald i hvilken Grad. Efter Storthingets Aabning den 10de Februar, som bivaanedes af den hele kongelige Familie, og hvor Kongen omringet af de tre ældste Sønner oplæste sin Tale med den reneste Norsk-Danske Udtale, og derpaa aflagde Eed paa at regjere overeensstemmende med Grundloven, blev jeg tilligemed et Par andre Professorer tilsagt til Tafels, hvortil hele Storthingspersonalet ogsaa var tilkaldt. Efter Tafelet gik den kongelige Familie om blandt Mængden og talede med forskjellige, og iblandt andet talede Kongen, Dronningen og den ene af Prindserne endeel med mig. Jeg greb denne Leilighed til at fortælle Kongen Indholden af Deres Brev, og Deres meget fornuftige Betænkeligheder ved at indblande de Danske Naturforskere i Sagen, og spurgte ham, om han havde noget imod at modtage en saadan Adresse fra dem? Hertil svarede han, at han gjerne vilde modtage den, og at det var nødvendigt, at han maatte have noget skriftligt at holde sig til, ifald han skulde foretage sig noget i Sagen. Jeg spurgte da om han tillod, at jeg maatte melde Dem dette? Hvortil han svarede: ja med Fornøjelse. Endelig yttrede jeg, at det var mig ubekjendt, om maaskee Højesteret vilde indstille Synderen til partiel Benaadning; og formente, at om end dette skede, kunde det maaskee ikke skade, at der fra Danmark endnu lagdes et Moment i Skaalen. Dette billigede han ogsaa, og bad mig, naar jeg fik Skrivelsen, at overlevere den til Justits- og Politidepartementets Chef, Statsraad S m i d t, for at den af ham kunde indsendes tilligemed Høiesterets Indstilling. Etatsraad S. har lovet, at opholde Sagen, naar den fra Højesteret kommer til ham, indtil

Deres Skrivelse ankommer. Endelig var jeg i Gaar Aftes hos B., (fra hvem og fra Deres Søster jeg skal hilse), og fik af ham at vide, at H.Ret har indstillet Lodsen til Straffens Formildelse fra Tugthus-Straf til 25 Dages Vand og Brød. Nu synes jeg, og formodentlig ogsaa De, at Betieningens Fortabelse, hvilken er uundgaaelig, saasom han har dertil viist sig uduelig, kan være nok. Hevn ønske vi ikke. Der er altsaa god Grund til at intervenere, uagtet Højesterets Indstilling gaaer ud paa en Slags Formildelse. B. mente, at Petitionen allene skulde affattes i almindelige Udtryk om den størst muelige Formildelse af den ham idømte Straf. B. sagde derpaa til mig: »Dersom Du saa synes, saa vil jeg ogsaa tale med Kongen om den Sag, og jeg kan jo sige, at min Svoger Ørsted i et Brev til mig har slaaet paa den Streng«. Jeg svarede hertil, at jeg ikke ansaae det nødvendigt, da der var sagt Kongen alt hvad der kunde siges om den Sag, men tillagde jeg leende »dersom Du endelig vil saa skal jeg ikke compromittere Dig ved at sige Kongen, at det er Løgn«. Nogle Rynker paa Panden truede med et optrækkende Tordenveir, men det drev over. De kjender jo B. og hans Svagheder; hans store Lyst til at faae Leilighed til at tale et Par Ord med Konger og Mænd af Rang eller Betydenhed; hans Trang til at sole sig i sine to berømte Svogeres Glands, og tale om »min Svoger Conferentsraaden, min Svoger Statsministeren, som Deres Majestæt kiender osv« — Vor Veninde Joseph. Bidoulac fortalte mig i Gaar, at hun ikke har kunnet afholde sig fra den lille ondskabsfulde Fornøjelse, naar man der i Huset har meddelt hende Efterretninger om Dem og Deres Familie, at sige: »jeg har endnu nyere Efterretninger og har tillige faaet en Hilsen fra Conf. Ørsted igiennem Prof. Hansteen; hvortil der svaredes: »saa—aa! har Oncle ogsaa skrevet til Pr. H.«?! Jeg haaber, De tilgiver denne Smule »Klatscherei«. Da De ingen blind Mand er, saa kjender De Omstændighederne.

Altsaa, pour revenir à notre propos, jeg venter en saadan Petition til Hans Majestæt saa snart Omstændighederne tillade, at Sagen ej meer end nødvendigt skal opholdes.

Af danske Aviser seer jeg, at en ung Begynder Ø., i beundrende Selvbeskuelse af sine nyelig erhvervede Kundskaber om Bevægelsens Love, har brammende villet gjøre sig lystig

over et Par formentlige Urigtigheder i Deres Lærebog[1]). Ifald en fornuftig, og med Mechaniken fortroelig Mand havde anmeldt Deres Lærebog, vilde han muelig angaaende den første Anke sagt: »Da Kræfternes Størrelse alene kan bedømmes efter deres synlige Virkninger, saa kan man til sammenlignende Maal for den paa Masse-Enheden virkende Kraft enten vælge det Rum, som den i den første Tidseenhed efterat Legemet ved dens Paavirkning er gaaet over fra Hvile til Bevægelse, har tvunget det til at gjennemløbe, eller den Hastighed, som det ved Enden af denne Tidseenhed har erholdt. Forfatteren har med de ældre mechaniske Forfattere anvendt det første Maal, de nyere Franske Mathematikere have indført det sidste.« Udtrykker man Kraften i Tal, saa bliver Maalet for samme Kraft et forskielligt Tal eftersom jeg anvender forskjellige Længde-Enheder, f. Ex. Franske Fod, eller Metre; saaledes er Tyngden udtrykt i Metre $= 9._8$ omtrent, i Danske Fod $31^1/_4$ omtrent; naar den udmaales ved Hastigheden; maales den ved det gjennemløbne Rum bliver Talværdien det Halve. Det er ligegyldigt om jeg angiver en Længde i Alen eller i Fod, naar jeg blot angiver Maale-Enhedens Størrelse, uagtet Talstørrelsen i sidste Tilfælde bliver dobbelt saa stor som i første. Dette er saaledes en besynderlig Dumhed af Hr. ϑ. Joseph. B. kom med »Fædrelandet« i Haanden og spurgte mig hvorledes dette forholdt sig, og jeg gav hende ovenstaaende Oplysning; siden seer jeg, at Holten netop har givet samme Svar. Hvad den anden Anke angaaer, da er det af § 219 og 220 aldeles klart, at Begyndelsen af § 221 skal læses saaledes: »Hastigheden af det bevægede Punkt forholder sig omvendt som dets (Retningslinies) Afstand fra Bevægelsens Midtpunkt«, og at det i Paranthesen indsluttede Ord ved en lapsus calami eller typographi er bortfaldet. Længere nede i §phen siges udtrykkelig, at »i de ligestore Triangler maa Grundlinierne (Hastighederne) for-

[1] Un étudiant, T. G. Repp, qui se sentait offensé par Örsted, publia dans les journaux une critique virulente du travail d'Örsted en se fondant sur les définitions de *Naturlærens mechaniske Deel*. C. Holten prit la défense des définitions, mais Repp continuait ses attaques, jusqu'à ce qu'Örsted eût fait publier que Repp s'était adressé à lui en promettant de cesser les attaques si Örsted voulait prendre soin, que l'Université de Copenhague lui accordât le grade de maître ès sciences.

holde sig omvendt som Høiderne, altsaa omvendt som de lodrette Linier, der fra Midtpunktet drages til dem. Selv en Begynder vilde ved den løseste Eftertanke indsee, at der her ved Afstande forstaas Retningsliniernes Afstande, og ei det bevægede Punkts Afstande; eller med andre Ord at der forstaaes den lodrette Afstand imellem Tangenten til ethvert Punkt i Banen og Midtpunktet. Denne med saamegen Bram fremsatte Anke reducerer sig altsaa til en Redactions-Bemærkning.

Der er enkelte Udtryk hist og her i Bogen som jeg vilde have formet anderledes, om jeg havde skrevet den. Saaledes kan jeg ikke forlige mig med Benævnelsen Centrifugalkraft. Det er en Følge af Trægheden, at Legemet for[t]sætter sin Bevægelse efter Tangenten, da det ingen selvbestemmende Kraft besidder, som kan forandre hverken Storrelsen eller Retningen af Bevægelsen. At det fjerner sig fra Centrum er altsaa ikke en Følge af en Kraft, men snarere af en Mangel af Kraft, ligesaalidt som der i en Kugle, jeg slæber henad en glat horizontal Flade, er en Kraft, der virker i modsat Retning og strammer Snoren. Naar et Legeme drejer sig om en Axe, saa er det vist nok saa, at en Deel af Cohæsionskraften anvendes til at holde hver Partikel paa sit relative Sted imod de andre Partikler, og forhindre dem fra at følge Træghedens Lov, d. e. der udfordres en Kraft til hvert Øjeblik at meddele dem en ny Bevægelse. Relativ til Omdrejningsaxen er der altsaa tilsyneladende en Kraft, som stræber at fjerne Partiklerne fra Axen. Alt dette er nu vist nok aldeles klart fremsat i Bogen, og Navnet Centrifugalkraft anvendes i alle Lærebøger, er altsaa stemplet ved Praxis; men det er i mine Tanker en slet valgt Benævnelse, som forleder den, der ikke har Leilighed til at gaa tilbunds i Begreberne, til falske Forestillinger. Dette er Tilfældet med Philosopherne, som skulle benytte Resultaterne af alle Videnskaber, og derfor sædvanlig ere overfladisk i dem alle. Saaledes forestillede Treschow sig, at der ved Planeternes Bevægelse virkede to Kræfter i Solen, en tiltrækkende og en frastødende, og at disse to vare Aarsagen til den elliptiske Bevægelse; den tiltrækkende herskede nemlig ved Periheliet, den frastødende ved Apheliet. Dette falske Begreb var hentet fra de physiske Lærebøgers Centripetal- og Centri-

fugalkraft. Jeg fik ham dog til at forstaae, at en tiltrækkende Kraft alene er tilstrækkelig til at frembringe Phænomenet; ellers havde vi vel i en philosophisk Afhandling faaet en Belæring om, at Astronomerne med Newton i Spidsen vare blockheads, som ikke forstod deres Dont, ligesom Parrot engang gjorde Indvendinger mod Theorien af Ebbe og Flod, omtrent hentede fra samme Kilde.

For endeel Aar siden yttrede jeg i et Brev til Dem, i Anledning af en ved en offentlig Leilighed i Danske Blade fremsat hædrende Omtale om Brødreparret H. C. og A. S. Ørsted, at det var saa godt og lunt i Danmark; en een Gang anerkjendt Fortjeneste blev bestandig holdt i Hæder, hvorimod man hos os, hvor alle Baand ere løsnede, daglig speidede og grandskede, om der ej kunde findes noget at dadle, og ej kjendte til Pietet eller Auctoritet. Jeg seer at denne Lunhed nu begynder at forsvinde hos Eder, at den samme ubehagelige Crisis, hvis værste Epoche vi nu allerede have overstaaet, begynder at vise sig hos Eder. Ubehagelig er denne Crisis, saa længe den varer; men den er vist uundgaaelig og gavnlig i enhver Overgangsperiode. Man lukker Øjnene op, man rusker ved ethvert Hiul i Maskinen, for at prøve, om det er solid og længer brugbart. Er det brøstfældigt, saa sønderbrydes det; er det solid, bliver det staaende urørt en lang Stund. Hos Eder vil vist ellers denne Gjæringsperiode blive langvarig, saasom der er saa meget dødt Kiød, som man ej kan faae Bugt med at bortskjære. Det er ellers en farlig Materie at omtale imellem en Dansk og en Norsk Mand; og naar jeg ej kjendte Dem saa nøje, vilde jeg ej vovet at berøre den. Jeg interesserer mig i høj Grad for de Danske Tilstande, og læser derfor med Jos. B. to Gange ugentlig »Fædreland« og »Kiøbenhavnspost« samt i »Corsar«, og lader intet gaae mig forbi, uden den Koch-Sibbernske Tvist om Hanstholmens Fyrtaarn, som var mig for seig.

Jeg foredrager her ved Universitetet for Bergstuderende, og ved den militaire Høiskole for Ingenieurer og Artillerister de vigtigste Sætninger af min mechaniske Lærebog. Men denne indeholder blot de almindelige Theorier, uden Anvendelse paa Maskinlæren. Imidlertid har man yttret Ønske om et saadant

mere specielt anvendt Foredrag. Gerstners tre store Quartbind »Handbuch der Mechanik« er mig for vidtløftig at gjennemlæse, for deraf at uddrage et Par Ark, der kunde være anvendelige, og som Tiden tillod at foredrage. Ved den polytechniske Læreanstalt, og ved den militaire Høiskole i Kiøbenhavn foredrages formodentlig noget af den techniske Mechanik (Maskinlære). Har man dertil en egen Lærebog eller anvende Lærerne blot skrevne Hefter, der dicteres? Hvorfra ere Materialierne hentede? Var det mueligt at erholde en Afskrift af et saadant Foredrag, hvoraf man kunde see omtrent hvad og hvormeget man der anseer brugbart, og mueligt at foredrage i det indskrænkede Tidsrum? Muelig kunde De foreløbig med et Par Ord give mig et lidet Vink herom. I de første Dage af Juli kommer jeg til Kiøbenhavn, og da kunne vi vel finde Leilighed til at tale vidtløftigere om den Sag.

Dronningen fortalte mig, at Berzelius har havt et lidet apoplectisk Anfald. Han havde talt et Par Ord med Prof. Mosander, som boer i samme Huus, og sagt ham, at han skulde op paa Slottet for at tale med Kongen. Der talede han med fuld Aandskraft med Kongen, og da han efter mindre end en Times Forløb kom hiem og sat sig ved sit Bord, kom Mosander ind ad Døren, for at see til ham. B. sagde da: »Er Du der Mosander, nu har jeg ikke seet Dig i saa lang Tid; hvorledes lever Du«? M. svarede forundret: »Kjære Ven! det er jo ikke mere end en Times Tid siden jeg talede med Dig, da Du skulde op paa Slottet for at tale med Kongen.« Dette vidste B. intet af og erindrede ej, at han havde talt med Kongen. Forresten var hans Tale fuldkommen besindig. Det var altsaa et partielt Tab af Hukommelsen. Efter længere Tids Forløb er det Onde hævet, og han erindrer nu hele Samtalen. Men Livmedicus Thelning sagde mig, med Rysten paa Hovedet, at det vel var Begyndelsen til alvorligere Anfald.

Dronningen var enig med mig, at hvor stort Tab Sverrig vilde lide ved B's Død, saa var dog det, at en stor Mand i lang Tid overlevede sig selv, endnu sørgeligere, og Døden næsten en Velgjerning. Hun tænkte udentvivl paa gamle Carl Johan, hendes kjære Svigerfader, som i de sidste Par Aar var træt af Livets Anstrængelser og stundede til Roe.

Og nu til Slutning min venligste Hilsen til Deres Kone og til Scharlings fra Deres gamle Ven

Chr. Hansteen

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d 27 Febr 1845

Bedste Ven.

Tak for Deres Brev, saavel den Deel deraf, som angik Naturforskersamfundet, som den private. Jeg læste det for min Kone, som det morede meget. Hun sagde: nu maa Du ogsaa skrive Hansteen et smukt og interessant Brev til; men saa gjerne jeg vilde adlyde dette Konebud, maa jeg dog nøies med at skrive det Nødvendigste, og bede Dem tage dermed tiltakke.

Det var meget heldigt, at De fik talt saa fornuftigt med Deres Konge om de Danske Naturforskeres Forbøn for Lodsen. Jeg afsender med Dagsposten et Brev fra vor styrende Comitee til Deres Konge. Jeg har affattet det i den beskedne Tone, som de kunde vente; jeg mener nemlig at Forbønnen ikke burde være saa indstændig, at den kunde synes paatrængende, og derved ubeskeden. Jeg er glad ved at denne Sag nu i denne Aften kommer af mine Hænder; thi der gives adskillige Medlemmer udenfor den styrende Comitee, som gjerne vilde benytte denne Sag til at faae et Møde med mange Taler, og med en Petition underskrevet af hele Selskabet. Vel troer jeg ikke at Flerheden vilde billige en saa høitidelig Fremgangsmaade, for at sige: Herre vær naadig mod en stakkels Synder; men i alle Tilfælde er et sparet Møde en sparet Uleilighed. Nu gaaer Sagen med rolig Sikkerhed den Vei, som vi maa holde for den eneste passende. Tak for Deres Hjelp. Angaaende en Lærebog i technisk Mechanik kan jeg ikke mælde noget Tilfredsstillende. Vi have ingen anden paa Dansk end Dyssels, som er lang, uden dog at være fuldstændig, fuld af Trykfeil og udsolgt.

Paa Tydsk haves:

Kaysers Handbuch der Mechanik u. Maschinenlehre, er god, indeholder alt nyt, men er vidtløftig, og forudsætter et stort matematisk Apparat.

Weissbach Bergmaschinen-Mechanik i to Bind er ogsaa ret god, skjøndt den mangler en Deel af det nyere. Den er ufuldstændig i de numeriske Værdier, og meget ubehjælpsom i Maskinernes Fremstilling.

Rühlmann die technische Mechanik. Fremstillingen skeer ved elementaire Midler. Den er aldeles ny, men ikke meget udførlig.

Brix: die angewandte Mathematik 1ster u. 3ter Theil er udkommen, 2den Deel, som skulde indeholde de flydende Legemer er ikke udkommen. Den forudsætter ikke Diff. og Integr. Regning; men er ikke stort andet en[d] en rationel Mechanik.

Poncelets Lehrbuch der Anwendung der Mechanik auf die Maschinen, er en særdeles god theoretisk Maskinlære, men bruger et nogenlunde stort mathematisk Apparat NB. Disse Domme ere mig meddelt af Hummel.

Jeg beklager meget af Deres Brev at see at Berzelius atter har havt et Anfald.

Min Kone og alle Mine bede mig meget at hilse Dem og Deres, ligesom ogsaa Jomfru Bidoulac. Vi bede Dem ogsaa meget at hilse Bulls, som jeg ikke faaer Leilighed til at tilskrive i disse Dage. Ogsaa Gierlev og hans Døttre bede vi at hilse, naar De seer dem. Fra mig beder jeg ogsaa at hilse de norske Venner.

Førend jeg slutter maa jeg dog fortælle Dem, at en tydsk Dr. Meyn, som opholder sig her oversætter min Physik. Han er en meget kyndig Mand: og jeg gjennemlæser hele Oversættelsen med ham, hvorved den faaer mange Forbedringer. De har viist at De altid deeltager i saadanne mig vedkommende Ting.

Med uforandret Venskab

Deres

H C Ørsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Jeg har nu ladet gjøre Staalnaale, som bliver forgyldte i denne Formiddag. Magnetiseringen vilde jeg gjerne foretage i Deres Nærværelse og henstiller til Dem, om det ikke var godt at de nye Naale sammenlignedes med Deres Naal. Dersom De vil tage tiltakke hos mig til Middag Kl. 4, uagtet baade min Kone og Datter er bortreiste, kunde vi allerede foretage det lille Arbeide i Eftermiddag.

d. 24 Juli 1845

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Thorsdag den 24de Juli 45.

Jeg kom for et Par Timers Tid siden til Kiøbenhavn fra Torbæk; og kom først nu hjem i mit Logis, hvor jeg forefandt Deres Seddel med den venlige Indbydelse. Men da jeg har lovet mine to Døttre at holde et Familie-Maaltid med dem og en Byld paa den ene Fod, og en Forstrækning af en Lægmuskel i den anden gjør mig Bevægelse besværlig, saa finder jeg det nødvendigt, at holde mig i Roe i Dag. I Morgen Formiddag skal jeg see at komme hen til Dem og tage de færdige Cylindere hen i det magnetiske Observatorium, og der udføre Observationerne. Glem ej at døbe de magnetiserede Cylindere i Vand af omtrent 30° R, eller lidt derover. Er der Ophængningshylse paa dem?

Venskabeligst
Hansteen

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania 22de August 1845.

Overbringeren heraf er Hr. Juveleer Brinck fra Christiania. I Anledning af ham tillader jeg mig, stolende paa

Deres sædvanlige Godmodighed og Hjælpsomhed, at fremkomme med en Bøn. Det indtræffer ikke sjelden, at man trænger til at lade et eller andet videnskabeligt Apparat galvanisk forgylde, saasom Vægtlodder, Staalsager til magnetiske Forsøg osv. Hidindtil har jeg maattet sende saadanne Sager til Hamburg (f Ex ifior et Messing Kilogramme) eller faaet dem fra Khavn ved Deres Godhed. Da det nu er Christianias saavel lærde som ulærde Publicum gavnligt, om der her findes en Mand, som forstaaer denne Kunst, saa tillader jeg mig, at bede Dem om, at formaae den Mand, som har forgyldt de Staalcylindere, De har foræret mig, til at veilede Hr. Brinck i Kunsten, indtil han kan udføre den feilfrit. Han siger, at han vel kan gjøre det, men at Guldet ej faaer den rette Farve. Der maae altsaa være noget mangelagtigt ved hans Fremgangsmaade. Kan De, uden for megen Uleilighed, bringe dette istand, saa forbinder De Christianias Publicum, og i Særdeleshed Guldsmeden og mig.

Venskabeligst Deres

Chr. Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 9de Juni 1847.

I Fjor Sommer erholdt jeg en interessant anonym Present fra Kjøbenhavn, det Danske Videnskabernes Selskabs mathematiske og physiske Afhandlinger. Da denne Gave sandsynligvis efter Selskabets Beslutning er bleven dets Medlemmer tilsendt, saa beder jeg Dem, som dets bestandige Secretair, paa mine Vegne at frembære for Selskabet min ærbødigste Taksigelse.

Jeg var i Tvivl, om jeg denne Gang kunde møde ved den scand. Naturforskerforsamling i Khavn; thi da vort Kongepar havde besluttet at lade sig krone i Aar i Trondhjem, og jeg nu næst Skielderup er den ældste Universitetslærer her, saa var det mueligt, at jeg vilde blive valgt til Med-

lem af den Deputation, der skal repræsentere Universitetet ved Kroningen. Men da Kongen nu har besluttet at opsætte Kroningen til næste Aar, for ei at see kummerfulde Ansigter ved denne højtidelige Anledning (hvilket jeg dog neppe troer han vilde faaet Anledning til at see), da er jeg nu frie, og kommer. Men jeg kommer tomhændet som Tilskuer og Tilhører. Ungdommen har sædvanlig saa meget at meddele, at vi Gamle gjerne kunne træde tilbage paa Tilhører-Pladsene. Efter Brev fra Stockholm har Berzelius's Helbred ikke været ønskelig i denne Vinter.

Boeck kommer ikke; thi han skal reise til Nordlandene for at supplere nogle Iagttagelser over Molluskerne for l'expedition du Nord de Mr. Gaimard; ogsaa endeel Læger blive borte. Ved Keysers Død var hans oeconomiske Stilling i den elendigste Forfatning. Flere af os have tabt mere eller mindre betydeligt ved ham .... Langberg er ansat som Lector i Physik og er reist til det Engelske Møde, men troer at komme tidsnok tilbage til det Kjøbenhavnske. Vi ere nu bleven af med 3—4 Vandbier, Esmarch, Steenbuch, Rathke, Keiser. Vi faae see, om det vil lette vores Marsch.

Min venligste Hilsen til Familien.

Deres
Chr. Hansteen

ÖRSTED à HANSTEEN

Høistærede Ven.

I Anledning af vort Tog til Oehlenschlæger iaften bør jeg lade Dem vide, at jeg tillige med min Kone, Bulls o. s. v. er indbudne til Middag hos Biskopen. Vi tænke at være hjemme (min Kone og jeg) lidt førend Kl. 7, [saa] kunne vi med foreenede Kræfter drage ud til Digteren.

Kbh. d. 18 Aug. 1847

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania Observatorium den 22 November 1847

Da jeg af Aviserne seer, at De holder Forelæsninger over Meteorologien, og jeg desuden ikke kjender Prof. Scharlings, vor Secretairs, Adresse, skjønt sagtens Postbudet kjender den, saa sender jeg Dem indlagte lille Foredrag, som jeg holdt i den physisk-chemiske Section den 16de Juli, dog endeel fuldstændigere, da jeg har fundet det nødvendigt, at documentere Paalideligheden af de to af mig leverede Bestemmelser fra Christiania og Kaafjord (Bosekop). Det var mueligt, at De ved at kaste Øjnene paa den, kunde benytte Et eller Andet ved at foredrage Lufttrykket ved Havets Overflade, og dets Variationer fra Æquator til Polerne. Ligeledes findes vedlagt den graphiske Fremstilling af de observerede og efter Formlen beregnede Quiksølvhøider fra Æquator til Polerne, som ved et mundtlig Foredrag for blandet Publicum giver en anskueligere Fremstilling. Den kan naturligvis ikke leveres i Beretningen om Mødet, og er altsaa blot bestemt til Dem selv. Den vertikale Side i hvert Quadrat betegner, som De seer, en $^1/_2$ Fransk Linie, og den horizontale $^1/_2$ Bredegrad. De smaae Cirklers Afstand fra den midterste med Tallet 5 betegnede røde horizontale Linie, betegner altsaa den observerede Barometerhøides Overskud over 335 Linier, udtrykt i halve Linier. Observationsstedets Navn staaer i samme Vertikallinie. Cirkelens Afstand fra den røde Curve er altsaa Formlens Afvigelse fra Observationen.

Hvis denne lille Afhandling ikke allerede er kommet for seent for at trykkes i Beretningen, beder jeg Dem snarest mueligt at melde Scharling eller Dr Mansa, at den er i Deres Hænder, for at man ej skal blive utaalmodig over min Langsomhed. Indledningen til denne lille ubetydelige Afhandling, som jeg efter Deres Anmodning maatte opstudse til Fyldekalk i det første almindelige kongelige Møde, er forlængst tilsendt Dr. Mansa, og maaskee trykt, ifald De skulde kunne benytte en eller anden liden Bemærkning af den.

Undskyld den Ulejlighed, jeg herved foraarsager Dem, ved at giøre Dem til Commissionair. Men foruden den anførte Grund, har jeg ogsaa den, at jeg som Opmaalingsdirecteur har Attestationsret for Embedsbreve, og da denne Sending er lidt tyk, saa kan jeg med mere Anstændighed benytte min Attestationsret til et Navn som Deres, end til Dr. Mansa, der ikke ret mueligt kan staae i nogen Forbindelse med Norges geographisk-hydrographiske Opmaaling.

De er en særdeles driftig og flittig Mand til at holde bestandig nye Forelæsninger over forskjellige Materier. Vi række her aldrig længer end til de nødvendige Foredrag for Russerne og Embedsexamens-Gasterne.

Naar Concurrencen i et Land bliver stor, saa tager Lømmelagtigheden til, og der overkommer Ungdommen en Paroxysme til at ville trampe de Ældre ned. Jeg har nogle Gange udholdt saadan Dyst; den sidste var i Fjor i Anledning af det taabelige Indfald af nogle Partiegængere, at ville efterligne Jøderne med at opfordre det Norske Folk til, at reise Wergeland et Nationalmonument som Norges ypperste Digter og Fædrelandsven. Naar man saa har slaaet rask fra sig, saa har man Roe en lang Stund. Jeg seer, at Touren nu ogsaa er kommen til Dem, som dog saa længe har været urørt. Gjæringstiden er ogsaa kommen til det fredelige Danmark. Man maa ogsaa der nu

Være i Fred til Krig parat
Just som den Danske Landsoldat.

Jeg hører fra Fru Welhaven, at de har været nogle Gange hos Dem, Deres Broder og Øhlenschlæger. Gid begges Præstationer maa gaae lykkeligt af i næste Aar, hans paa Kathedret og hendes paa — ja det er da ogsaa et Slags Katheder, men ikke omringet af Publikum. Min Familie savner dem meget her i vores aandelige Fattigdom.

Jeg beder Dem at hilse venligst Deres Frue og hele Familie og takke dem alle for det mod mig udviste Giestevenskab i Sommer, og beder mig fremdeles opbevaret i Deres Erindring.

Chr. Hansteen.

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania den 24de December 1847.

Høistærede Ven.

Jeg sendte Dem for nogen Tid siden med Posten det lille Foredrag over Barometerhøiden ved Havets Overflade i det Atlantiske Hav, hvilken jeg haaber De har faaet, saavelsom en graphisk Fremstilling af alle de til Grund lagte Iagttagelser og af den Curve, som Interpolationsformlen giver. Jeg har etsteds i Afhandlingen meddelt en Formel, hvorefter man af 5 paa Timerne 7—9 Form. og 2—4—10 Eftrm. observerede Barometerstande kan finde Døgnets midlere Barometerhøide, befriet fra den daglige regelmæssige Variation. I de i Formlen forekommende Coefficienter har jeg senere opdaget en liden Feil, som er fremkommen ved en feilskrevet Logarithme; og da en Regningsfeil klæder Mathematikeren ligesaa ilde, som en grammatikalsk Feil Philologen, og som en Usandhed enhver Person, da de alle derved tabe deres Paalidelighed, saa ønskede jeg den gjerne rettet. Jeg beder derfor den paa næste Blad anførte rigtige Formel tilsendt Redacteuren af Forhandlingerne paa Mødet, for at de rigtige Talværdier kan indføres, eller ifald den allerede er trykt, den rette Formel der kan anføres ved Bogens Slutning blandt Corrigenda[1]).

Vi vente i det nye Aar at see vore Gader oplyste med Gas. Jernrørene ere lagte og Stænderne (Lygtepælene) reiste, Huset til Gazometret færdigt, saa at det vel ej vil vare længe inden Tændingen kan begynde. Natten imellem Løverdag og Søndag 18—19. Decbr. (om jeg mindes ret), løb her Kl 12^h 55′ en Ildkugle over Himmelen, som frembragte et saa stærkt Lys, at man kunde seet at træde en fin Naal. Den bevægede sig henimod Maanen i S. V. og sprang i mange Ildkugler, som de, der udkastes af en Raket. Explosionen ledsagedes med et i 30 til 45″ vedvarende Bulder. Der maa sandsynlig paa et sydligere Sted være skeet et Meteorsteen-Fald, ifald det ikke er gaaet i Oceanet. Dette er alt hvad jeg af physiske Ting veed

[1]) Chr. Hansteen: Om den midlere Barometerhøjde ved Havets Overflade i de Lande, der omgive det Atlantiske Hav. *Forhandl. ved de skand. Naturforskeres 5. Møde* 1847, p. 311—325.

at melde. Det Motto, som Sir John Herschel har sat paa Titelbladet af sin Biographie over Bessel, er ligesaa passende, som smukt og hæderligt:

»Lateritiam accepit, marmoream reliquit«.

Kuns B. og Newton kunde fortjene det; og for en Deel Gauss; men den sidste har udbredet sig til saa mange andre Sider, hvoraf han har ligesaa stor Fortjeneste.

En glædelig Juul og et godt paafølgende nyt Aar ønskes Dem og Familie, hvilke alle bedes venligen hilset fra

Deres
Chr. Hansteen

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn den 25 Sept 1848

Idet jeg sender Dem vedlagte Meddelelse, beder jeg Dem ikke slutte af Bekjendtgjørelsesmaaden, at jeg holder Sagen for at være af høieste Vigtighed. Mit Arbeide gjør ikkun Paastand paa at være en ny Paragraph i Læren om Diamagnetismen[1]; men den Forvirring, som nu hersker i Europa har bestemt mig til Meddelelsesmaaden.

Modtag de venskabeligste Hilsener fra mig og mine.

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Observatoriet ved Christiania den 21 Marts 1850.

Kjære Ven!

Jeg modtog i Gaar fra Boghandler Feilberg og Landmark Deres »Aand i Naturen«, med Deres venlige Skrivelse.

[1]) H. C. Ørsted: Beretning om Undersøgelser over Diamagnetismen. *Danske Vid. Selsk. Overs.* 1848, p. 49—56; dans les *Poggendorffs Ann.* LXXV, p. 445—455 (1848) et dans les *Ann. de chim. & phys.*, 3 s., XXIV, p. 424—435 (1848).

Uagtet jeg, saasom Forelæsnings-Maskineriet, og adskilligt andet Maskinerie, hvori jeg er deels Hjul, deels Drivekraft, daglig skal gaae, endnu ikke har havt Tid til mere end at blade hist og her i Bogen, saa kan jeg dog ikke afholde mig fra, strax at takke Dem, og tilføje et Par Ord. At Bogen var udkommen, saae jeg først af en anonym Anmeldelse i »Fædrelandet«, og senere af Prof. Hauchs Recit i samme Blad; jeg havde altsaa en Idee om Bogens Tendents. Jeg vil ved den Leilighed gjøre en Bekjendelse. For en 2—3 Uger Siden hørte jeg af Prof. Welhaven, at han havde erholdt et Exemplar af Dem, og ved den Efterretning følte jeg en ubehagelig Fornemmelse, der maaskee var en Blanding af en Smule Jalousie og af Tanken om Muelighed af, at De havde noget imod mig, eller troede, at jeg var for philisteragtig til at kunne skattere den. Jeg tænkte: »Du er dog langt mere fortroelig med det Grundlag, hvorpaa Bygningen er opført, end W., som netop mangler Øje for Naturvirkningernes Inderside, og har i en vis Henseende i Dit hele Liv draget i samme Aag, som Forfatteren.« Desto meer glædede det mig, at modtage Bogen, og af Deres venlige Følgeskrivelse see, at jeg var i Vildfarelse.

Hovedtankerne i Værket troer jeg enhver ikke altfor borneret Naturgrandsker, hvortil jeg naturligvis ogsaa regner Astronomerne, nødvendig ledes til; men den detaillerede Udarbejdelse og Sammenstilling i et smukt sammenhængende og klart overskueligt System, har neppe Nogen før givet sig af med, og maa fornøje Enhver at beskue. Man gienfinder sine egne meer eller mindre dunkle Anelser og adspredte Tanker sammenbundne og understøttede ved uventede Bindemidler til et symmetriskt Heelt.

Jeg havde i den foregaaende Uge gjennemlæst 1ste Deel af et Værk, som De maaskee kjender: »History of the inductive sciences«, by the Rev. William Whewell, og af den sammendraget Copernicus's og hans Systems Historie, den Strid, som af den uvidende catholske Gejstlighed derved vaktes, og de Martyrers Skjæbne (Giordano Bruno, Galilæi og flere), som forsvarede det, og efterat jeg paa mine Forelæsninger havde exponeret det Copernikanske System, og [viist] hvorledes det paa en skjøn Maade afskaffede den store Mængde af Epicykler og excentriske Cirkler, ved at fremstille en simpel

skjøn Symmetrie, gjorde jeg opmærksom paa den uretmæssige Indblandelse af misforstaaede kirkelige Dogmer, sammenflikkede af ukyndige Kirkefædre og uvidende Geistlige, i naturvidenskabelige Undersøgelser; en Indblanding, som vel i vor Tid er noget svækket, og skeer med en Smule Vaersomhed, dog undertiden plumpt nok (Grundtvig, Dean of Ely, som vil bygge et geologiskt System paa Mytherne i Genesis o. fl.). Jeg venter derfor i Deres Afsnit »Overtroe og Vantroe« at finde lignende Materier fuldstændigere udviklede, ligesom jeg hos Wh. har fundet Modstanden mod Naturvidenskabernes Fremskridt i Middelalderen i følgende Capitler: 1) On the indistinctness of ideas. 3) Of the Mysticism. 4) Of the Dogmatism.

At De S. 131 ikke vil søge Afgjørelse i den Strid, som føres over det Spørgsmaal, hvorvidt Neptuns Bevægelser fuldkommen bekræfter Le Verriers Beregninger kan tilgives Dem, som mindre fuldkommen indviet i Sagen. Men Striden, om det kan kaldes en Strid, at en ukyndig eller ucompetent Mand staaer frem og raaber og benægter, uden at nogen kyndig Mand finder det Umagen værd at svare, er blot et Udbrud af Fransk Forfængelighed og Letfærdighed. Af Uranus's Afvigelser fra de ved Saturns og Jupiters Pertubationer modificerede Keplerske Love, bragtes allerede Bessel i 1837 til at undersøge forskjellige muelige virkende Aarsager, (saa fortalte han mig i 1839 i Altona) og da han fandt dem alle utilstrækkelige faldt han endelig paa en ydre ubekjendt Planet, og hans Arbeide i denne Retning var allerede langt fremskredet da han døde. Senere toge Adams og Leverrier næsten samtidig den samme Undersøgelse for, og kom uden at kjende hinandens Tanker, næsten til samme Resultat, nemlig at angive Planetens Sted til en given Tid. Leverrier traf Punktet paa mindre end en Grad nær, Adams derimod afveeg omtrent 5 Grader. Naar man betænker, at ikke alene den ubekjendte Planetbanes 6 Elementer, halve store Axe, Excentricitet, Inclination, Beliggenhed af Knuderne, af Perifeliet, Epochen (Stedet i Banen paa en given Tid), men ogsaa dens Masse, altsaa 7 i hinanden indviklede samvirkende ubekjendte Størrelser skulde bestemmes af Afvigelser af en anden Planet, der i Almindelighed ej vare over 10″ og i det høieste stege til lidt over 1′, saa er denne de 2 Calculatorers Tilnærmelse til

Sandheden næsten et Under. Naar den ovenmeldte Franzos siger, at det var et Slumpetræf, saa siger Mathematikeren Jakobi rigtig: »Det var at ønske at de Herrer ogsaa engang ved et Slumpetræf vilde opdage os nye Planeter«. At forlænge en ret Linie, som er en Tomme lang, til et Par Miles Længde, er theoretisk umueligt. Men er den korte Linie optrukket ved materielle Midler, om end nok saa fin, saa bliver det 2 Mile fjernede Endepunkt af Forlængelsen behæftet med en betydelig Usikkerhed, og Afvigelsen fra det Rette kan ej tilskrives Theorien, som har ledet Operationerne, men det lille Grundlag, hvorpaa de ere baserede. Ingen kan tvivle om, at Parallaxetheorien er rigtig, omend Jordens Afstand fra Solen med Tiden skulde findes nogle 1000 Mil større eller mindre, saasom dertil ej udfordredes meer end $^1/_{100}$ Secunds Forskjel i den nu antagne Solens horiz. Parallaxe. Finder man Gauss Theorie motus corp. coelest. et dristigt Foretagende, saa er dette et næsten dumdristigt og halsbrækkende, hvilket dog har viist sig udførbart.

Tilgiv dette Hastværksbrev, som alene kan undskyldes ved Lysten snarest mueligt at takke Dem.

Venskabeligst Deres *Hansteen.*

HANSTEEN à ÖRSTED.

Christiania Obs. 14de Mai 1850.

Kjære Ven!

For flere Maaneder siden verserede her Rygte om en Skrivelse fra Dr. Balfungo [1]) til vor Prof. Holst, om vor Mening med Hensyn til at opsætte Naturforskermødet til 1851; og at Prof. Retzius skulde have givet Anledning dertil, samt at de Svenske ønskede Udsættelsen, men som Verter ej fandt det

[1] Pseudonyme du médecin danois, O. L. Bang, professeur et docteur en médecine.

passende at foreslaa saadant. Jeg sagde Prof. H o l s t, at jeg fandt, at de Danske havde den største Grund til at ønske Udsættelsen, deels fordi Sindet under en saa svævende Tilstand, hvor Spørgsmaalet »to be or not to be« er paa Bane, ej kan have den nødvendige Roe til videnskabelig Syssel i et ej alt for phlegmatisk Gemyt; deels fordi de store pecuniaire Opofrelser, som hver Dansk Borger saa rigelig har gjort til Saarede og deres og Faldnes Efterladte, Krigsstyr o. s. v. o. s. v. maatte have udtømt alle private Resourcer, og Omstændighederne fremdeles kunne gjøre Krav paa fortsatte; at vi intet kunde have derimod, men derimod ikke kunde fra v o r t S t a n d p u n k t motivere, at tage Initiativet, som maatte komme fra Danmark.

Nu er Spørgsmaalet kommet om at lade Afgjørelse om Opsættelse staa in suspenso i en Maanedstid. Dette forekommer mig at være et upraktisk Forslag; skulle Svenskerne gjøre Forberedelser, saa maae disse begyndes i Tide, og indgangne Accorder kunne ej igjen brydes uden Tab. Endog for os andre er en saadan ubestemt Tilstand ubeqvem. Man kan ingen Plan lægge for Anvendelsen af sine Ferier, og over Hals og Hoved at bestemme sig til et Møde i Stockholm, hvortil man ikke med Sikkerhed forud er forberedt, er vanskeligt. Mig synes, at det havde været bedre aldeles ubetinget at foreslaae en Opsættelse til 1851, hvilket lader til bedst at convenere alle Parter. Fra Norge, hører jeg, kunde ingen Læger komme i Aar; af Andre visselig kun Faae; jeg kunde heller ikke vel komme, saa jeg vilde ønske, at man tog en definitiv Beslutning om Opsættelse til 1851.

At jeg ikke har været gandske fremmed for Grundtanken i Deres »Aanden i Naturen« kan jeg vise af følgende indledende Betragtninger over det af Dem opdagede electromagnetiske Phænomen i Magaz. f. Naturv. 1 Bd 1823 S. 274.

»De indvortes usynlige Aarsager til de Forandringer, der foregaae i Naturen, kalde vi Kræfter, og forsaavidt disse Forandringer frembringes i den ydre Legemverden, N a t u r k r æ f t e r. At Aarsagerne til de ydre Forandringer maae søges i en indre S e l v v i r k s o m h e d*) er klart; thi« o. s. v.

---

*) »Ingen Selvvirksomhed kan tænkes uden en foregaaende Idee, som bestemmer dens Retning; thi en aldeles ubestemt Virksomhed, en Stræben i

I Gaar var jeg saa nær ved at brække Halsen, som jeg aldrig før har været, uagtet jeg dog i Ungdommen og Manddommen har stræbet meget med at gjøre et salto mortale, som dog ej skulde være lethalt. Jeg skulde i Gaar holde et Foredrag i den herværende techniske Forening over en ualmindelig total Solformørkelse, som den 28 Juli 1851 over næsten hele det sydlige Norge vilde gandske skjule Solen i flere Minuter (i Linien for den centrale Formørkelse i 3′ 25″). Jeg skulde paa en populair Maade udvikle Aarsagerne til Formørkelser i Almindelighed, og vise, hvorledes man ved en let Regning kunde selv udfinde flere af de vigtigste Omstændigheder ved samme. Men da jeg Aftenen i Forvejen var kommen hjem ved Midnatstider fra et sybaritisk Gilde hos en Collega, og havde seet Dagens Lys inden jeg faldt i Søvn, saa følte jeg mig sløv, og vilde forfriske mig ved et Ridt om Formiddagen. Men min gamle 29 Aarige Hest, styrtede med mig, og kastede mig paa Hovedet paa Vejen, saa at jeg gjorde en reen Colbute og blev liggende paa Ryggen uden Evne til at rejse mig, med en stærk Smerte i Halsvirvlerne, Hjernen og den venstre Skulder. Efter at have ligget i nogen Tid, formaaede jeg med en Kones Hjelp at reise mig, men følte at jeg var nær ved at tabe Bevidstheden. Imidlertid gjorde jeg Experiment med at bevæge Hovedet i azimuthal og i vertikal Retning; og da dette lykkedes vidste jeg, at Atlas og de øvrige Halshvirvler vare hele. Omsider fik jeg saa mange Kræfter, at jeg kunde stige i Sadelen og ride hjem; og fra Kl. $7^1/_2$ til henimod 9 holdt jeg min Forelæsning, med en stor rød Bule i Panden og en skrabet hoven Næse. I Nat har jeg sovet godt, og har saaledes viist, at jeg som Thorer Hund (paa Stiklastad) kan taale et

alle Retninger, ophæver sig selv. Disse Ideer, forsaavidt de bestemme og give Reglen for al Naturens Virksomhed, kalde vi Naturlove. De sidste kunne ej være forskjellige fra vore egen Tænknings Love; vare de det, saa vilde al Naturforskning [være] forgjæves. Ved en indvortes Anskuelse af vor Aands indre Virksomhed (Reflection) opdage vi og igjenkjende de samme Ideer, som udtale sig i Naturlovene; dette er at studere Naturen. I vor egen Sjel betragte vi Naturen ligesom i et Spejl. Hvor vi mangle Udtryk for visse Aandens Virkninger, laane vi derfor sædvanlig, ledede af en rigtig Anelse, Udtryk af Naturen, f. Ex. Varme om Følelsen, Lys om Forstanden.» (Note marginale).

Slag af en Øxhammer i Panden, og efter at have ravet lidt, dog udføre min Dont.

Lev vel og hils Deres fra Deres

venskabelige

Chr. Hansteen.

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 24 Mai 1850

Kjære Ven.

Tak for Deres to Breve. Det er mig glædeligt at De giver min Bog, saavidt De havde læst den før Brevenes Afsendelse, Deres Bifald. Den Overeensstemmelse, der finder Sted mellem vore Ansyn af Verden, er mig ikke uventet, thi jeg har ofte seet den af Deres Breve og andre Meddelelser. Kan De faae at vide hvilken Mislighed Boghandleren i Christiania har begaaet, i det at De fik Bogen saa silde, vil det være mig kjært derom at underrettes. — Biskop Mynster[1]) har skrevet nogle Bemærkninger imod min Bog, dog i alt Venskab. Jeg har skrevet en Besvarelse, hvori jeg haaber endnu mindre at have ladet mig henrive af nogen Lidenskab. Dette Svar kommer, i Forbindelse med nogle flere Afhandlinger ud som et nyt Bind af Aanden i Naturen. Jeg skal sende Dem det naar det er trykt. — Her vedlægger jeg Udtoget af et Foredrag, jeg har holdt i Vid. Selskab over Forholdet af det Uskjønne i Naturen til det Heles Fornuftharmonie.

Jeg maa ikke glemme at takke for Deres Bemærkning over Neptun; den skal blive benyttet i en nye Udgave. Jeg havde givet altfor meget efter for visse altfor ivrige Tvivlmagere. — Om Udsættelse af Stockholmer Mødet havde vi allerede for mere end 3 Uger siden skrevet til den styrende Comitee i Sverrig.

---

[1]) J. P. Mynster: Bemærkninger ved »Aanden i Naturen«. *Nyt theol. Tidsskrift* I, p. 291—315 (1850), II, p. 67—82 (1851); sur la littérature traitant cette question voir Erslev: *Dansk Forfatter-Lexicon* III, p. 690 (1853).

At De saa vel har overstaaet det Stød, De fik ved Deres Hest's Fald er mig meget kjært. Naar en Fare er vel overstaaet leer man derad, ja den har næsten noget trøsteligt; imidlertid ønsker jeg Dem dog, min inderligt kjære Ven, fritaget for nye Farer.

Deres Datter vil bringe Dem dette Brev og mange Hilsener fra os.

Deres
H C Ørsted

ÖRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenh. d 12 Juli 1850

Kjære Ven. Vort Videnskabernes Selskab undere sig over, at vi aldrig faae Priisskrifter enten fra Norge eller Sverrig, og troer at dette tildeels beroer paa Mangel af behørig Bekjendtgjørelse. Man vil nu gjerne afhjælpe denne Mangel om muligt. Jeg tillader mig derfor at sende Dem et Exemplar af Prisopgaverne med det Ønske, at De vilde give Anledning til at et af de Norske Blade vilde optage dem, dog ikke som et Avertissement man skulde betale, men som en anden Efterretning; thi skulde man betale Bekjendtgjørelser i alle Lande, vilde de falde dyrt.

Jeg haaber at De i disse Dage har faaet mit nyeste Skrift, hvoraf jeg sendte Dem et Exemplar med Lector Broch og hvori var et lille Brev.

Deres
H C Ørsted

HANSTEEN à ÖRSTED.

Observatoriet ved Christiania den 28 Juli 1850[1].

Kjære Ven. Jeg har saa mange Ting, jeg kunde ønske at udlade mig over i Anledning af Deres senere indholdsrige og interessante Meddelelser, at jeg ikke i dette Brev

[1] Déjà imprimée en partie dans les *Breve etc.* II, p. 283—285 (1870).

kan indlade mig paa andet end det for Øjeblikket meest paatrængende. Ikke at jeg har nogen for Dem nye Bemærkning at meddele; snarere Udtalelsen af et, saavidt jeg skjønner og hidindtil har havt Leilighed til at see, almindeligt og ubetinget Bifald og Bravoraab, hvortil De dog naturligviis ikke trænger. Men hvor man finder sine egne meer eller mindre klare Tanker udtalte, ligesom om de vare komne af Ens eget Inderste, der finder man Trang til at fremsige dem i sine egne Ord og derved glæde sig selv og muelig fornøje den Anden ved Samstemningen. Da dette Brev om faae Dage skal afgaae med min Datter til Kjøbenhavn, og jeg har en Bogtrykker paa Halsen i Anledning af en Folkekalender og en Almanak for 1851, og saadant ej taaler Opsættelse, saa vil jeg begynde med det Nødvendigste: Forretningssager, og overlade til Tid og Omstændigheder om jeg kan komme videre.

Videnskabernes Selskabs Priisopgaver bleve af »Christiania-Postens« Redaction med stor Fornøjelse modtagne, og to Dage efter indrykkede i dens Nr. 685 (Søndag 21de Juli) paa 1ste og 2den Spalte. Dog maae jeg tilkjendegive at jeg i den mathematiske Klasses Opgaves første Periode har tilladt mig en Conjectur, saasom den efter min Formening stødte an saavel mod Grammatiken som mod Geometrien (Astronomien). Sætningen lød i det mig tilsendte Aftryk saaledes: »Ved at gaae ud fra den Betragtning, at en tilsyneladende Berøring af tvende Himmellegemer stedse forudsætter, at Iagttagerens Øje befinder sig i Overfladen af en [af] disse Himmellegemer indhyllende K[u]gle, har Bessel i sin i Aaret 1842 udgivne Afhandling om Formørkelser« o. s. v. Det i Klamme indesluttede [af] har jeg udeladt og istedet for Kugle læst Kegle. Jeg veed ikke hvor den Besselske Afhandling af 1842 findes (den staaer ikke i Sch. Astr. Nachr.) og kan altsaa ej eftersee ipsissima verba.

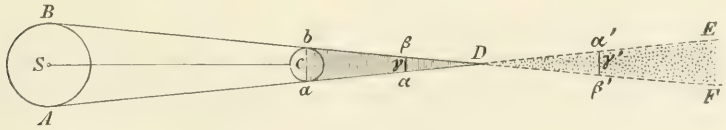


Fig. 1.

Men jeg tænker, at Rigtigheden af min Conjectur kan saaledes demonstreres: Er i hoslagte Figur (1) S Solen, c en mindre

mørk Kugle, og man om disse vikler en ret bøjelig berørende Plan, saa bliver denne en Kegle. Eller bedre: tænker man sig et Plan lagt igjennem den begge Middelpunkter *S* og *c* forbindende rette Linie og trækker i dette Plan en begge Kugler berørende ret Linie *Bb*, af ubestemt Længde (om man vil forlænget i det Uendelige), og lader dette Plan dreje sig om Linien *Sc*, som om en Axe, saa beskriver den berørende Linie *BbDF* en Kegle, der rører begge Kugler, og tillige en modsat ubegrændset Kegle *EDF*, som har Toppunkt og Axe tilfælles med den forrige. I den Deel *abD* af den første Kegle, der ligger bortvendt fra Solen, kan ingen af de i rette Linier gaaende Solstraaler indtrænge; den kaldes derfor *Heelskyggekeglen;* den omvendte Kegle er derimod tilgængelig for Straaler fra endeel Punkter af Solens Overflade, jo længer fra Spidsen *D*, desto flere. Befinder nu et Øje sig i et Punkt *a* i Overfladen af den mørke Kegle, saa vil det see Punktet *a* af den mørke Kugle projiceret paa Punktet *A* af Solranden, og bevæger Kuglen *c* sig i Retningen *ab*, saa er dette en indvendig Berøring ved Indgangen. Er Øjet i β, saa dækkes Punktet *b* paa den mørke Kugles Overflade, og dette bliver en indvendig Berøring ved Udgangen. Er Øjet i Keglens Spids, saa falder begge disse Momenter sammen til eet, den mørke Kugle dækker et Øjeblik nøjagtig hele Solen, Formørkelsen er total uden Varighed. Er det i et Punkt γ af Axen indenfor Keglens Toppunkt *D*, saa har en den mørke Kugle berørende Kegle, hvis Toppunkt ligger i Øjet γ en større Vinkel med Axen end en lignende Kegle, hvis Toppunkt er paa samme Sted, men som berører Solen, d. e. den mørke Kugle seer større ud end Solen, og Formørkelsen er fuldstændig med Varighed (totalis cum mora). Er Øjet i et Punkt a' af den omvendte Kegles Overflade, saa bedækkes Punktet *A* af Solranden af Punktet *a* paa den mørke Kugles Rand, og man har en indre Berøring ved Indgangen; er det i Punktet β^1 af denne Kegles Overflade, dækkes Punktet *B* og *b*, og man har den anden indre Berøring ved Udgangen; er det i Axen γ^1, saa sees Kuglen *c* under en mindre Vinkel end Solen, og man har i dette Øjeblik en central ringformig Solformørkelse. Alle disse Tilfælde kunne indtræffe med Maanen; dog er paa Jorden Øjet

hyppigere udenfor Spidsen *D* end indenfor, saa at de ringformige Solformørkelser ere hyppigere end de totale. En saadan total Solformørkelse, der næsten har et Maximum af Varighed, indtræffer i næsten hele det sydlige Norge den 28de Juli 1851, ved hvilken Solen i et Strøg fra Vestkysten af Bergen ved Lindaas imod Sydost til Frederiksværn og Laurvig vil være gandske skjult i 3′ 25″. Solen er nemlig kun 27 Dage tilforn gaaet igjennem Apogæet og Maanen kommer $1^1/_2$ Dag senere til Perigæet, og Sammenstødet af disse to Punkter giver Maximum. I Christiania vil den være skjult i 2′ $42^1/_2$″. Dette vil give Anledning til flere ikke uinteressante physiske Iagttagelser: Mørkets Dybde, Temperaturens Af- og Tiltagelse, Zodiacallysets Intensitet nær Solen, Dyrenes Forhold under den totale Formørkelse o. s. v. hvilket jeg i en liden Opsats i Folkekalender for 1851 har gjort

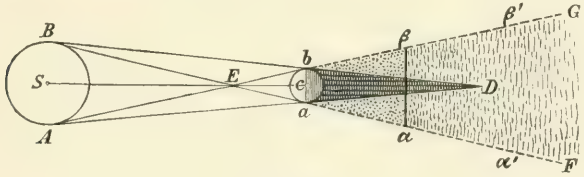


Fig. 2.

opmærksom paa. — Da de nederste Planeter ere saa nær Solen og saa langt fra Jorden, saa seer deres Kugle altid betydelig mindre ud end Solen, da Øjet ved Gjennemgangen altid er i den omvendte Kegle, og Formørkelserne altsaa altid ere ringformige med en meget bred Ring; men det ovenforklarede passer ogsaa om dem.

Trækker man i det før omtalte Plan (Fig. 2) en ret Linie *BaF* af ubestemt Længde, som berører begge Kugler paa modsatte Punkter af Middelpunktlinien *Sc*, og lader Planet dreje sig om denne, saa beskriver den berørende Linie to modsatte Kegler *AEB* og *FEG*, der have fælles Toppunkt og Axe og berøre hver sin Kugle. Da begge disse Kegler beskrives ved een og samme rette Berøringslinie, kan Geometeren betragte den som een Kegle, ligesom han betragter begge Hyperbelens Grene som hørende til een og samme Curve, og man kan altsaa kalde den, en begge Kugler omhyllende Kegle. Delen *GbaF* af denne Kegle kaldes H a l v s k y g g e K e g l e n, da ethvert Punkt indenfor

dens Overflade udenfor den indsluttede Heelskygge Kegle er tilgængeligt for Straaler fra flere Punkter af Solens Overflade. Er Øjet i nogetsomhelst Punkt β, β' af denne Kegles Overflade, saa dækkes Punktet A af Solranden af Punktet b af den mørke Kugle, og man har en ydre Berøring ved Indgangen, naar den mørke Kugle gaar i Retningen ab; er det i a eller a', saa bedækkes Solranden i B af Punktet a, hvilket giver en ydre Berøring ved Udgangen. Saavel de ydre som indre Berøringer indtræffe altsaa, naar Øjet er i Overfladen af en begge Kugler omhyllende Kegle (ikke Kugle)[1].

Uagtet denne Demonstration vistnok ikke var nødvendig for Dem, saa fandt jeg det dog nødvendigt at retfærdiggjøre det Skridt, paa egen Haand at foretage Forandringer ved Bekjendtgjørelsen af trykte Priisopgaver fra et Videnskabers Selskab. Jeg formoder, at Sætteren har læst et mindre tydeligt gothisk (e) som et (u), da han maaskee bedre var bekjendt med Ordet Kugle end med Kegle, og forklarer det indskudte [af] ved den hos Sættere, der ej forstaae Texten, hyppigt forekommende Gjentagelse af et Ord to Gange; samt at dette er undgaaet en i Sagen mindre indviet Correcteurs Øje, der blot har seet paa rigtigt stavede Ord.

Dersom den Charakteristik, De Side 109 i Overskriften til Afdelingen »fra Skolen til Livet«[2]) har givet af en af Deres literaire Venner, er stemplet paa mig, da er den saa smigrende, at jeg ikke tør tilegne mig den, og vist er det, at det overraskede mig, at see Dem i den medfølgende Billet hentyde derpaa, da det ellers aldrig vilde faldet mig ind, at tage den til Indtægt. Under mit første Ophold i Danmark skildrede flere af mine samtidige Ungdomsbekjendtere mig som en phlegmatisk prosaisk Person, og jeg var altid indtil den seneste Tid overbeviist om, at jeg manglede Phantasie og alt Anlæg til hvad man kalder Philosophie og Poesie, og i det Højeste kunde kaldes »en gandske fornuftig Mand«. Efter en Anmeldelse, jeg efter Forlangende skrev i »den Constitutionelle«, af Prof. Heibergs Urania (1844), hvori

[1] Ørsted a écrit dans la marge: Forstaaer sig: en Trykfeil *u* for *e*. Jeg har iøvrigt ei skrevet Opgaven og ei læst Correcturen.

[2] H. C. Ørsted: *Aanden i Naturen* II. p. 109 (1850).

jeg iblandt andet spøgede med, at han forlangte, »at fornuftige Skabninger, ifald saadanne gaves paa de øvrige Planeter, nødvendig maatte have Menneskeskabning, som den absolut-skjønneste Form, dog kunde de gjerne have Vinger, hvilket, vi af Kunstneres Productioner see, ikke klæde ilde«, og gjorde opmærksom paa, at disse Vinger, hvis de ej blot skulde tjene til Stads, udfordrede en saadan Masse af Brystmuskler, at derved den menneskelige Form vilde gaae forloren, ej at tale om, at til Flugt hører nødvendig et Roer, en bred Hale, og at Vinger og Arme ei kunde coexistere, saa blev jeg af et Par unge Mennesker (den ene den fameuse Rolf Olsen), der den Gang fyldte Rigstidenden med jammerlige selvgjorte og oversatte Noveller, Kritiker og Anmeldelser, samt Hegel-Heibergske halvfordøjede Sager, desaarsag udskjeldt for en spidsborgerlig Philister. Saaledes maatte et saadant Vidnesbyrd fra Dem nødvendig overraske mig.

Der er en underlig Tilskikkelse over Deres mig godhedsfuldt tilsendte tvende Dele af »Aanden i Naturen«. Den første blev liggende hos en Boghandler eller Commissionair i et Fjerdingaar, inden jeg erholdt den d'une main inconnue, da den omsider var bleven indlagt hos Universitetsportneren, hos hvem jeg daglig henter Aviser og Breve. Under 24de Mai sendte De mig med Alvilde Udtog af et Foredrag i Vid. Selsk. over »Forholdet af det Uskjønne i Naturen« o. s. v. meddelte mig at Biskop Mynster havde skrevet Bemærkninger over Bogen, hvis Besvarelse vilde komme i 2den Deel, som De lovede at sende mig. Den 12te Juli sendte De mig Prisopgaverne, og yttrede, »jeg haaber De i disse Dage har faaet mit nyeste Skrift, hvoraf jeg sendte Dem et Exemplar med Lector Broch og hvori var et lille Brev«. Jeg saae af Aviserne at Lector B. var ankommen, om jeg erindrer ret den 9de Juli, men Personen selv saae jeg ikke førend den 15de, da han, imedens jeg stod i fuldt Arbejde med at observere Polarstjernens Culmination over Meridiancirkelens 7 Filamenter, hvilket varer en heel Time, og Cirkelen skulde under denne Gjennemgang omvendes fra Øst mod Vest, for at undersøge Collimationsfejlen, hvilket ved det meget complicerede og svære Instrument er et vidtløftigt Arbejde, kom mig til mangfoldig Ulejlighed. Endelig da jeg var færdig overleverede han mig en af ham paa Tydsk udgivet Lære-

bog i Mechanik, og sad hos mig $1^1/_2$ Time, uden at melde et Ord om Deres »Aand : og jeg, som var bleven distraheret over det ubelejlige Besøg, og formodede, at der maatte være nogen Misforstaaelse i min Opfatning af Deres Brev, undlod at spørge ham om Bogen, som jeg forvexlede med Foredraget over »det Uskjønne i Naturen«, hvilket jeg allerede havde faaet. Men da jeg senere hørte af Welhaven, at han for henved et Par Uger siden havde faaet af Broch 2den Deel, hvori Bemærkningerne mod Münster indeholdtes, greb jeg endelig til at nedlægge en Seddel til ham hos Universitetsportneren, (da han boer paa et mig ubekjendt Sted udenfor Byen), hvori jeg bad ham indlægge Bogen hos Universitetsportneren. Saaledes fik jeg den da endelig for 3—4 Dage siden, d. e. 2 Uger efter dens Ankomst, og saae, at Brevet var skrevet den 6te Juli. —

Da jeg kun læser langsomt og fatter langsomt, saa vil jeg ikke skrive noget i Detaille om Deres Arbeide, førend jeg klart har opfattet det Hele. Da har jeg stor Lyst til at tale med Dem om Et og Andet. For Øjeblikket vil jeg kun rose Dem for den Kjækhed, hvormed De har optraadt mod Theologernes Uforstand, eller med systematisk Flid dræbte Forstand. Der hersker iblandt dem og de saakaldte Christne en Terrorisme, der gjør det betænkeligt, at røre ved dem; ogsaa maa man være forsigtig, for ej at bortrykke for de Svage i Aanden Støtter, som hine have givet dem, om man end veed, at de ej ere paalidelige, da de ej formaae ved egen Kraft at skaffe sig solidere. Jeg troer, at denne Menneskeslægtens ædleste Religionslærer snarere vilde vedkjende sig vor Opfatning af hans Lære, end de sammenskruede Systemer, som slette Fortolkere og Kirkefædre have bygget, af hans Lærlingers uklart opfattede og i orientalsk Stil fremsatte Foredrag.

H.

I »Ergänzungs-Heft zu den astronomischen Nachrichten« findes S. 1—31 Beitrag zur Geschichte der Neptuns-Entdeckung von Bærnhard von Lindenau; hvis Navn er Borgen for en ligesaa klar som grundig Fremstilling af Sagen, hvis De skjøtter om at læse noget mere om den. Jeg vil henvise til den sidste Halvdeel af den 12te og den første af den 13de Columne; Midten af den 27de, lidt over Midten af 27de og den 28de Co-

lumne og de 7 sidste Linier af 29 Columne, hvor der af de competenteste Dommere udsiges Domme over Le Verriers Arbejde og Babinets taabelige Indvendinger. Ein Nachtrag af samme Forfatter findes ved Heftets Slutning Col. 235—238.

Onsdag den 31te Juli. I Gaar Kl. 1 Eft. kom Dampskibene Nordcap og Christiania, og bragte Kongefamilien (den nye Prindsesse) og Danske Aviser med Efterretningen om de 2 Dages blodige Slag i Slesvig. Kongefamiliens Ankomst havde trukket den hele Bye i sine bedste Klæder ud paa Gader og Stræder; fra Slotspladsen til Havnen mylrede der af oprømte Mennesker; fra Skibet var Efterretningen om Slagets Udfald som en Løbeild faret Byen rundt, og Enhver standsede sine Bekjendtere med Spørgsmaalet: »Har I hørt om det store Slag?« og berettede, hvad han vidste. Man glemte Kongefamilien over Slaget; Glæde over det afgjørende Slag og Bedrøvelse over de mange Offere og deres sørgende Efterladte vexlede. Hos mig var Glæden saa overvejende, at jeg sagde: »Den første Følelse maa være ublandet Glæde; de Faldne ligge paa Ærens Mark, og have betalt deres Giæld til Danmark, som vi Andre maa misunde dem. Senere kan Smerten komme.«

HANSTEEN à ÖRSTED.

Observatoriet ved Christiania den 4de Febr. 1851

Kjære Ven!

Ved Professor Thaulows uventede Død er der bleven en Plads ledig for en chemisk Lærer ved vort Universitet, hvilken vi for Øjeblikket ingen Udsigt have til at kunne besætte med et dueligt Subject fra vort eget Land. En dygtig Chemiker bliver meer og meer nødvendig for Norge, da Techniken endelig begynder at reise Hovedet. Statholderen Løvenskjold har derfor paalagt mig, at skrive til Dem, til Liebig og til en

eller anden Svensk Videnskabsmand, saavelsom til en Hollandsk Chemiker Professor Mulder (hvis Navn jeg første Gang hørte, Skam at tale om), til hvem Chemiens Lærlinger for nærværende skulle strømme, for at indvies i Mysterierne, ligesom forhen til Berzelius; og at forespørge hos disse Notabiliteter, om de kjendte noget Subject, som de med god Samvittighed kunde anbefale. Vel har jeg hørt, at man i Danmark for nærværende ikke skal have nogen Chemiker af mærkelig Duelighed, som man kunde undvære; og med en maadelig Person kan man ikke være tjent. Vi maatte da heller hjælpe os midlertidig som vi kunne, indtil et eller andet lovende Subject i Landet havde naaet Modenhed. Men desuagtet maa jeg opfylde det mig paalagte Hverv; en Dansk Mand har da en Fordeel, nemlig Sproget.

Posten bliver erklæret vacant, alternative som Lector med Gage 750 Spdr, og som yngste Professor med Gage 1050 Spdr med Haab om Stigning i Gagen indtil omtrent 1500 Spdr efter Anciennetet.

Alternativet blev naturligvis at bestemme efter Aspirantens videnskabelige Standpunkt. Avertissementerne desangaaende ville af det academiske Collegium blive at indrykke i Berlingske Tidende, Post- og Inrikstidende, Hamburger Correspondent, og en Tidende i Berlin. Undskyld den Ulejlighed, jeg herved foraarsager Dem; men jeg kjender Deres Beredvillighed og Tjenstvillighed, naar det angaaer Videnskabernes Fremme. De skaffede os i sin Tid Poul M. Møller. Ulykken er blot med Udlændinger, at deres Koner ej trives her, og saa drage de Manden med sig til Hjemmet. Af denne Grund (en uimodstaaelig perturberende Kraft) mistede vi P. Møller og Scherer.

Af mine Døttre hører jeg med Fornøjelse, at De skriver paa en tredie Deel af »Aanden i Naturen«, der, om jeg har forstaaet eller gjettet ret, skal gaae ud paa at tilbagevise enkelte religiøse Dogmer, som af skolastiske Kirkefædre ved en uforstandig bogstavelig Fortolkning ere indskudte, og som ej kunne bestaae ved Siden af en klarere Kundskab i Naturen.*)

* Thora forklarede siden ved Eftersporgsel, at De blot havde sagt, at Bogens Indhold var »Fremstillingen af Deres religieuse System«. (Note marginale).

Jeg vil kun nævne to Exempler: 1) Det af Religionens Stifter holdte Aftensmaaltid, hvilket han anbefalede at holde for Fremtiden som en Erindringsfest »til min Ihukommelse«; den bogstavelige Fortolkning af Ordene »dette er« o. s. v. istedetfor den forstandige Mening i en Orientalers Mund: »Dette betegner«, »er et Symbol paa« hvilken første Fortolkning har givet Anledning til den absurde Theorie om »Transsubstantiationen«, og ingenlunde kunde forstaaes saaledes i Indstiftelsens Øjeblik. 2) Den overvættes Betydning man har lagt paa den i sig selv smukke symboliske Indvielse i Samfundet »Daaben«. At den Person, der er gjennemtrængt af den moralske Læres høje Værd, og følger den med Samvittighedsfuldhed og Ydmyghed, uden at have undergaaet dette Ceremoniale, skulde være værre faren, end de Flokke af vilde Hedninger, som ved Ild og Sværd truedes ud i en Flod, og af uvidende fanatiske Munke overøstes med Vand, uden at erholde nogen synderlig Underviisning om Lærens væsentlige Substants, er vel ligesaa absurd, skjønt dette mere strider mod den moralske Følelse end mod Videnskab. Alligevel har man gjort disse to symboliske ceremonielle Handlinger til »Sacramenter«, og lagt mere Vægt paa dem, end paa det af den moralske Lære gjennemtrængte Sindelag. Over flere saadanne Su[b]tiliteter eller saakaldte »Dogmer«, der have deres Oprindelse af borneret Ordfortolkning, glemme de stokorthodoxe Lærens vigtigste practiske Tendents, og bruge det hæderlige Navn Rationalist som et Skældsord. Jeg vil ej engang tale om Mænd som vor, ellers respectable, men bornerede Præst W e x e l s, som har skrevet en Bog om »Jesu Nedfart til Helvede«. Da »ned« betegner indad mod Jordens Middelpunkt, har han fundet ud, at Jordens Indre er Stedet, og vor K e i l h a u, der som Geolog anseer det for sin Pligt, at gjøre sig bekjendt med hvad der kan siges om Jordens Indre, har for Spøg ogsaa læst denne. De gode Herrer, som have drevet det dertil, at faae aldeles qvalt Fornuftens Stemme, raabe med Afskye, at vi, der ikke ere komne saa vidt, ikke ere Christne. Det kunde hende sig, at vi have opfattet Læren langt renere, end de, og at Læreren selv, om han stod iblandt dem, vilde desavouere dem. Imidlertid hersker der i saadanne Materier en saadan Terrorisme, hvilken vi nyelig have seet Exempel paa i det S p a n d e t ske Forslag, og som i

England er endnu mere rasende, at det er en farlig Sag, at røre ved samme. De Svage i Aanden foruroliges og miste en tilvant Stottestav, uden at kunne gjenvinde Ligevægt. Det maa derfor være en vanskelig snæver Stie, De skal bevæge Dem paa i Behandling af Emnet, og jeg undrer mig over, at der ikke har reist sig et værre Raab imod hvad De allerede har yttret, end det af Biskop Münster. Fornuften kan, som Friheden, igjennem Aarhundreder undertrykkes; men omsider reiser den sig med Bevidsthed og gjør Revolution. En saadan har længe været antydet.

I Anledning af den i Genesis af Moses meddelte Mythe (Sagn) om Jordens (Verdens) Skabelse, som ej i bogstavelig Forstand kan bestaae ved Siden af vore nærværende Kundskaber, har jeg i Indledningen til mine astronomiske Forelæsninger oftere sagt (ligesom jeg i Deres Bog ogsaa finder udtalt): »det er jo dog kun Sandheden vi søge«, hvad der strider mod den, har intet Værd. Den som søger en Trøst i falske selvgjorte Dogmer, handler ligesom den Mand, der, for at bære sin huuslige Ulykke, vedligeholder et bestandigt Ruus. Omsider finder han sig derved svækket, og vaagner langt ulykkeligere end før.

Undskyld, at jeg har gjort denne lange Digression fra Brevets egentlige Formaal; men Efterretningerne om, at De fortsætter Deres Fremstilling af et langt Livs Granskninger bragte mig paa en Materie, som altid vækker min Harme, naar jeg nemlig seer Bornerthed og Uvidenhed med Arrogance gaae i Strid mod Kundskab og Fornuft, og som Skjold holde for sig slet forstaaede Skriftsteder, og den Frase, at »der er meget som vi ikke forstaae«. Dette indrømme vi gjerne; der er uendelig meget, men der er ogsaa meget som vi med fuld Vished vide, og hvad der strider derimod er falskt; og Skriftsteder kunne ogsaa forstaaes falskt; de maae ogsaa tolkes med Fornuft, ellers er der ingen Grændse for de Absurditeter, man vil kunne paabyede os.

Kong Oscar ventes hertil paa Løverdag den 8de for at aabne Storthinget. Vore jammerlige Bladskrivere, brødsøgende forulykkede, tildeels fordrukne Studenter, Officerer, Bondeskolemestere, Contoirister, Bogtrykkersvende (et parasitisk Utøj, som plager hele Europa), bestræber sig for at ophidse

vort Bondestorthing imod Regjeringen, fordi den har vovet sig til at udvise Landstrygeren Poul Harring, der vilde lære vor Pøbel at gjøre Revolution; og fordi den har tilladt sig at opsige en krakilsk Borgmester paa Kongsberg sin Tjeneste, uagtet disse ej ere Embedsmænd, men blot antagne som Bestillingsmænd paa Vilkaar, at kunne opsiges halvaarlig, ifald man ej finder sig tjent med dem; og uagtet han var advaret iforvejen. Endnu vil vel den kraftige Intelligents vinde Sejer; men disse usle Bladskrivere bestræbe sig for efterhaanden at faae udelukket Intelligents og Retsindighed fra Thinget, og spille Magten over i Raahedens og Ukyndighedens og Partie-Interessens Hænder, for at kunne leve af Frugterne af den Smiger, de yde Mængden. Det seer mørkt ud med Europas Fremtid; Overbefolkning, Massernes Overgreb, Intelligentsens Undertrykkelse, Raaheds Regimente. Under Kongens sidste Ophold her i Christiania yttrede jeg for ham, at den nuværende Gjæringsperiode i Europa maatte betragtes som en Febertilstand, fremkaldt ved Folkenes Overgang fra en halv Umyndighedstilstand til en begyndende Selvbevidsthed, hvorved de ledes af listige og forfængelige Lykkeriddere, der vilde berige og hæve sig selv ved at smiggre Mængdens Egennytte; men at de gode Kræfter i et sundt Legeme altid uddriver materia peccans; og saaledes var der vel Haab, at der i den Europæiske Race endnu var Kraft nok tilbage til at den afryster Feberen og ej opriver sig selv. Han svarede, at han ogsaa før havde havt denne Troe; men nu havde begyndt at tabe den, og var nær ved at sige som en Fransk General: »det kuns var stærke Bajonetter der kunde skaffe Roe«; *jeg* siger »retmæssige Bajonetter« føjede han til. Ja Kraft og Besindighed skal der til.

For den venlige Modtagelse mine Børn nød i Deres Huus i Sommer takker jeg Dem og Deres Frue, og ønsker Dem Sundhed og Kraft til at fuldende det begyndte Arbeide.

Deres venskabeligst forbundne

Chr. Hansteen.

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenhavn d. 13 Febr. 1851

Kjære Ven.

Det glædede mig ret meget at faae Deres Brev, da jeg nu i et Par Maaneder ikke havde hørt fra Dem. Jeg iler at besvare det, fordi en vigtig Deel deraf synes at besvares bedst, ved at besvares hurtigt. Jeg troer at det slet ikke er fordelagtigt for Christiania at faae Tydske Professorer; de ville meget vanskeligt indleve sig i det Norske Folk, men snarere beholde Tydske Indbildninger om deres egen høie Overlegenhed. Maaskee ville de føle sig nødte til at skjule saadanne Indbildninger, men disse udøve dog en hemmelig Indflydelse paa deres hele Liv og Virken. At en akademisk Lærer, og i Særdeleshed en Lærer, som skal virke ud over den egentlige lærde Stands Grændser, besjæles af Kjærlighed til Land og Folk, er vigtigere end Mange troe; det gjør sig kjændeligt i utallige, kun lidet iøinefaldende Virkninger, som dog udgjøre en stor Sum. En Dansk vil lettere knytte sig til Norge, naar man kun ikke virker frastødende paa ham — thi da trækker han sig tilbage — men ellers vil han elske det Norske Folk. Jeg ønsker derfor at anbefale Dem en Dansk til Lærer i Chemien, uagtet jeg er i megen Tvivl, om jeg kan skaffe det Norske Universitet En af de Mænd, det kunde være tjent med. Jeg vil her nævne dem jeg kunde foreslaae, dog uden at have forespurgt mig hos Nogen af dem. Om de fastansatte Professorer ved Kjøbenhavns Universitet, som begge have en gunstig Stilling, kan der naturligvis ei være Tale; derimod kan jeg nævne Dem følgende: A. — Johnstrup, Overlærer ved Kolding Skole. Han gik, efter at have taget hæderlige Studenterexaminer, til den polytechniske Læreanstalt, hvor han studerede godt, tog en hæderlig Examen, blev efterhaanden Amanuensis hos Forchhammer, constitueret Lærer ved det kortvarende Sorøer Agerdyrkningsinstitut, Overlærer i Kolding og har nu nær Udsigt til at blive Overlærer ved Sorø Skole. Han har en omfattende Dannelse, fortrinlige Kundskaber i Chemie, og navnligt i dens Anvendelse paa Mineralriget. Han har stor Øvelse i at give Undervisning i den praktiske Chemie og har et fortrinligt mundtligt Foredrag. Han har ikke skrevet meget, — jeg mindes kun

en Undersøgelse over Kjøbenhavns Brøndvande, hvilken var velskreven — men hans travle Liv som Amanuensis og som Lærer har optaget hans Tid. Han er givt, og vil næppe være at faae uden Professorgage, og maaskee slet ikke, dersom han faaer Overlærerembedet i Sorøe, jeg kan ikke fuldt sikkert have en Formodning derom. B. — Barfod, først Student, Cand. Pharmaciæ, saa polytechnisk Candidat, alt med Ære. Han har reist udenlands, har vundet en Præmie af Videnskabernes Selskab for en Afhandling i Agerdyrkningschemien, som dog ikke var af udmærket Vigtighed. Han er Lærer i Chemie ved Veterinairskolen og den militaire Høiskole. Han har udgivet nogle gode Oversættelser af Skrifter i anvendt Chemie. Han skal have et godt Foredrag. Efter min Mening har han ikke saa fortrinlige Naturgaver som Johnstrup eller den jeg næstefter vil nævne. Han er givt, og finder sig i en Stilling, der maaskee vil holde ham i Kjøbenhavn. C. — Thomsen, Polytechnisk Candidat, men ikke Student. Han har først omtrent fra sit 16de til sit 18 Aar dannet sig som Hjelper ved Scharlings chemiske Arbeider, medens denne kun havde et lidet Laboratorium. Siden studerede han til polytechnisk Examen, som han tog med Ære. Han blev derpaa Amanuensis hos Forchhammer, som er meget tilfreds med ham. Han har ikke blot Dygtighed i den praktiske Chemie, men et ualmindeligt Talent derfor, og har udbredte chemiske Kundskaber. Han har holdt gode Forelæsninger over Agerdyrkningschemie og gode Foredrag i Industrieforeningen over adskillige Gjenstande. Han har skrevet en lille populair Chemie, som gjør ham Ære, betragtet som et Arbeide af en ung Mand, der er bleven ved at gjøre Fremskridt. Maaskee er han blandt alle tre den, af hvem man kan vente sig meest; men udenfor sit Fag har han mindre Dannelse end de to andre; dog maa jeg bemærke at han skriver meget vel. Han er baade ung og ugivt, saa at jeg mente at han vilde være let at faae; imidlertid har idag en Mand, som kjænder ham sagt mig, at han godt føler, at han ved Brugen af sine Evner kan bane sig Vei i Chemiens indbringende Anvendelser; dog troer jeg at det Ærefulde i en Kaldelse vilde virke paa ham.

Jeg mærker at jeg skriver, som om her handledes om en Sag blot mellem Dem og mig; men De seer at jeg har givet

Dem en ikke blot oprigtig men ogsaa aabenhjertig Beretning om hvad vi herfra kunne yde det Norske Universitet, om forlanges[1]).

Stedse Deres

H C Ørsted

ØRSTED à HANSTEEN.

Kjøbenh. d 13 Febr. 1851

Kjære Ven.

De faar idag to Breve paa eengang; fordi jeg har troet, at det kunde have en vis Nytte, om jeg skilte Svaret paa første Deel af Deres venskabelige Skrivelse fra Svaret paa dets sidste Deel, da jeg tænker at De let kunde ville vise mine Yttringer om den chemiske Lærerpost til en eller anden Collega eller anden Vedkommende. Uagtet hiin første Deel af mit Svar er skreven med samme fortrolige Hengivelse som nærværende anden, mener jeg dog, at den bedre passer til Fremviisning.

Deres Datter har givet Dem en i det Væsentlige rigtig Beretning, baade om det, hun kunde huske nøiere og det hvoraf hun ikkun synes at have beholdt et dunklere Indtryk, fordi jeg selv ei har yttret mig bestemt derover; jeg skal dog nu give Dem en bestemtere Meddelelse baade om det Ene og det Andet. Jeg har foresat mig at skrive en saavidt muligt lille Bog under Titel: Veien fra Naturen til Gud eller noget Lignende. I dette Skrivt vil jeg fremsætte det, som jeg troer man af Naturen kan vide om det Guddommelige, om vore Pligter og vore Forhaabninger. Ved Naturen forstaar jeg, som allerede i mine andre seneste Skrivter, den hele Tilværelse, Menneskeslægten og dens Udviklingslove deri medbefattede. Jeg skrev forrige Sommer en Deel deraf, men faar ikke Leilighed til alvorlig Fortsættelse førend Vinterhalvaaret er forbi, og jeg kommer ud paa Fasangaarden. Ved at tænke over alle de Fordomme, der lukke Menneskenes Øine for Sandheden, og alle de store Ord og Halvtanker, hvormed man strøer Mængden Sand i

[1] L'aide de Liebig, M. le docteur A. Strecker fut nommé au mois de juillet 1851 professeur adjoint de chimie à l'Université de Christiania.

Øinene, er jeg bleven ført til den Mening, at jeg burde forberede Læserne, jeg vil sige Læsermængden, ved at afhandle dette i en Indledning. Det Meste heraf er endnu ikke ført paa Papiret, men for en stor Deel betænkt. Herhen hører den, trods alle Auctoriteter, uforsvarlige Lære om den menneskelige Aands Fordunkling i Troessager. Ikke mindre forvirrende ere de logiske Taskenspillerkunster, man driver med Begrebet Tro, idet man anvender det, som med Sandhed kan sige[s] om den vor Natur dybt indprægede Tro paa Gud og paa de moralske Sandheder til at anprise en blind Tro paa historiske Beretninger, som kun bør troes efter Prøvelse. Det Kunstgreb, at stemple Meninger man ikke holder af med forhadte Navne, eller at udskrige fornuftige Meninger som fordømmelige, foraarsager megen Skade. De har selv nævnt et Exempel, Rationalismen, jeg kan nævne et andet, hvoraf man i den sidste Snees Aar gjør megen Brug, Pantheismen. Naar nogen holder sig til den Sandhed at Gud er en Aand, og betragter alle de Udtryk, der tillægge Gud legemlige Egenskaber eller menneskelige Lidenskaber som blotte Billedudtryk, saa kalde de ham med stor Fripostighed en Pantheist, at sige naar de ikke frygte for, at han skal forsvare sig, og sige dem som Fichte i sin Tid gjorde, at de med deres legemlige og lavtmenneskelige Forestillinger om Gud gjøre ham til en Afgud, og altsaa sig selv til Afgudsdyrkere.

Dog jeg maa lade dette være nok som Exempler. Det vilde være mig en stor Glæde at meddele Dem Mere mundtlig og høre Deres Bemerkninger. Vel kan jeg ikke klage over Mangel paa Deeltagelse i mine Omgivelser; men Samtaler med Dem, som en gammel ligestemt Ven, med en saa fri Aand og et saa omfattende Overblik, vilde baade være mig til stor Glæde og Nytte.

Modtag min og Mines hjærteligste Hilsener for Dem selv og Deres Børn

Stedse Deres

H C Ørsted

CORRESPONDANCE

ENTRE

CHR. S. WEISS ET H. C. ÖRSTED

La connaissance de Christian Samuel Weiss et de Hans Christian Örsted date de l'hiver 1801—1802, où les deux jeunes gens étaient allés à Berlin pour étudier la chimie. »Jeg tror, at det vil fornøje Dig at høre« écrit Örsted à son frère A. S. Örsted dans une lettre du 7 février 1802, »at jeg her i Berlin har fundet en videnskabelig Ven. Det er en Dr. Weiss fra Leipzig, hvis Broder har skrevet noget i Philosophien. Med en dannet og fri Aand forbinder han den varmeste Iver for Naturforskning og har mange lykkelige Ideer, som det kun er Skade, at han ikke prøver ved Experimenter« (Je crois qu'il te fera plaisir à entendre que j'ai trouvé ici à Berlin un ami érudit. C'est Monsienr le docteur Weiss de Leipsick, dont le frère a écrit quelque ouvrage philosophique. Il joint à un esprit cultivé et libre le plus grand enthousiasme pour les sciences naturelles et a beaucoup d'idées heureuses. Ce n'est que dommage qu'il ne les examine pas en faisant des expériences).

Örsted et Weiss se rencontraient tous les jours; ils apprenaient tous deux à souffler du verre et étudiaient avec Karsten la métaphysique naturelle de Kant. En été 1802 ils allaient ensemble à Freiberg pour assister aux conférences de Werner sur la minéralogie.

Ils se séparèrent, mais toutes les fois qu'Örsted arrivait à Berlin, leur amitié se renouvelait et le plus souvent il demeurait chez Weiss.

Weiss avait certaines qualités qu'Örsted n'arrivait jamais à approuver. Ceci conjointement avec la divergence de leurs idées fondamentales donnait lieu à des discussions très chaudes. Dans une lettre du 15 décembre 1822 Örsted écrit de Berlin à sa femme: »Weiss er . . . . . i sine videnskabelige Meninger paa den ene Side unægtelig meget grundig og i sine

Undersogelser retskaffen og alvorlig, men paa den anden Side er han ogsaa ensidig og intolerant, vi havde derfor nogle varme Samtaler om adskillige Begreber i Videnskaben. Weiss kan aldeles ikke udtrykke sig med Lethed og har om de Ting, der handles, Meninger, der er forskellig fra andres, og som han selv ikke ret har bragt til Klarhed« (Dans ses opinions scientifiques Weiss est certainement très solide et dans ses recherches très honnête et sérieux, mais il a en même temps l'esprit étroit et intolérant: nous avons donc eu quelques discussions animées sur différents problèmes de la science. Weiss ne peut pas s'exprimer avec facilité et il a sur les choses dont il s'agit des idées différentes de celles des autres et qui ne lui sont pas claires à lui-même). Leur conversation sur la manière dont les forces primitives des corps sont distribuées dans l'espace se terminait par le mécontentement de Weiss qui déclarait, qu'il ne souciait guère de persuader les autres de la justesse de ses opinions. Ils reconnurent plus tard tous les deux, que nombre de malentendus étaient dus à la manière differente dont ils s'exprimaient ou à des choses qui leur étaient trop profondes. »I ethvert Tilfælde voksede vor Fortrolighed efter disse Forhandlinger«, (En tout cas notre familiarité grandissait après ces discussions).

Les conversations sur les forces primitives se poursuivaient en 1828, quand Örsted assistait au congrès des naturalistes allemand à Berlin, et l'échange de leurs opinions sur le même sujet s'approfondissait dans les lettres imprimées ci-dessous.

Leurs dernières entrevues, à Berlin en 1843 et à Copenhague en 1847, n'avaient pas un caractère scientifique, ainsi que les dernières lettres de Weiss à Örsted pour la plus grande partie contiennent des renseignement purement personnels.

La correspondance entre Örsted et Weiss se trouve à la Bibliothèque de l'Université de Copenhague.

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 18. Februar 1806.

Also um von Berlin Dir schreiben zu können, mein alter lieber Oersted, darum hätte ich Dir bis jetzt gar nicht geschrieben? darum hätte ich Deinen Brief aus Paris, der mir, da ich ihn in Leipzig erhielt, so unbeschreiblich viel Freude gemacht hat, der mir Dich ordentlich in einem glänzenden Lichte zeigte, wie ich meinen Freund zu erblicken nur immer hätte wünschen können, diesen lieben Brief, den ich so vielen dem Inhalt nach mittheilte, als nur um mich waren, die seinen Genuss mit mir theilen konnten, darum hätte ich ihn bis heute unbeantwortet gelassen? Ja, angefangen, unvollendet liegt eine alte Antwort darauf noch jetzt in Leipzig unter meinen damaligen Papieren. Das Gras mehrerer Sommer ist über das Unternehmen, und die fast grenzenlose Nachlässigkeit seiner Ausführung, vielleicht über das Papier selbst weggewachsen; hat sich damit Deine Unzufriedenheit mit mir, deine Aergerlichkeit, Dein Zorn über mich, hat er sich vermehret, wachsend mit der Zeit, die über meine Schuld verstrich? oder hat er sich besänftigt, aufgelöst in die Ewigkeit und Unveränderlichkeit der Überzeugung, dass schreibend oder nicht schreibend unsre Verbindung doch stetig war und ist, wie unsre Freundschaft? dass wir der Gemeinschaft gegenseitig gewiss sind, wie in dem rohern Aether der Einen Atmosphäre, die Deine Brust athmet, wie meine, so auch in einem geistigern Aether, in welchem wir beide leben und athmen?

Wenn ich denn heute endlich ein Stillschweigen breche, das dennoch unnatürlich war, da wir ja nicht auf jene stille Gemeinschaft durch das Schicksal beschränkt sind, so wirst Du doch es nicht so gern sehen, dass eine äussere Sachlichkeit und Pflicht mich dazu hat veranlassen müssen; Du würdest es lieber sehen, wenn aus einem heitern Himmel der Strom oder das Wasser meiner Rede gegen Dich ausgebrochen wäre! So könnte es seyn; zürne nicht, dass es also nicht ist. Hier hast Du einen Brief, den, wie Du siehst, Ritter mir zugeschickt hat, um ihn dann an Dich zu übermachen; acht Tage hat er bei mir gelegen; eine Versäumniss, um deren willen ich Dich um Verzeihung bitten würde, wenn ihre Kleinheit sich nicht verlöre gegen die Grösse von der, die Du mir schon verziehen hast. Ist es Keckheit, dass ich das letztere sage? Oder ist es nicht vielmehr Kenntniss Deiner und Bewusstseyn dieses Verhältnisses? — Dass ich aber endlich gar nichts von Verdienstlichkeit mehr übrig behalte, und aller Ansprüche an Dich als deren der freien Liebe, baar bin, so wisse und erschrick: auch heute bin ich es nicht, der, ungetrieben von aussen, von innen heraus Dir schreibt; es steckt schon wieder jemand dahinter, der den Willen hat und die Gewalt übt; das ist Gehlen, der diesen Brief dem seinigen beischliesst. Nun kennst Du mich ganz und durchschaust mich klar.

Jetzt aber lieber Freund bin ich wieder in Berlin. Denn des bisherigen wegen hätte ich eben so gut an jedem andern Orte seyn können; erinnere mich Deiner und unsers Winters $180^1/_2$ fleissig, und nicht bloss, wenn ich in der Friedrichsstrasse aus der Behrenstrasse nach den Linden zu gehe; behalte auch Du diesen Winter als den Frühling unserer Freundschaft in warmem Herzen. Oehlenschläger, den ich vorgestern Abend in Gesellschaft hier sprach, und von dem jedermann hier weiss, dass er sehr gute Gedichte geschrieben hat, nur leider keiner ist, der sie lesen kann, oder gelesen hätte, viele aber, die sich höchlich darüber ärgern, dass er sie dänisch (wie für die Barbaren) und nicht deutsch geschrieben hat, — Oehlenschläger also hat mir sehr viele Freude damit gemacht, dass er mir sagte, dass Du sein getreuester Freund seyst, und wenn ich ihn nicht allein hier wiedersehe sondern auch in Wien, vielleicht auch weiter in Italien oder Frankreich

mit ihm wieder zusammentreffe, so hoffe ich auch ihn näher und als Freund kennen zu lernen. — Ich nemlich gehe mit dem jungen D. Wendlong, meinem Landsmann, mit dem ich, wie Du Dich vielleicht von unsern vorigen Zeiten her noch erinnerst, schon damals in Verbindung war, im Frühjahre von hier nach Wien, in den späteren Sommermonaten durch Salzburg, Tyrol, die Schweiz, zum künftigen Winter nach Paris, und im darauf folgenden Jahre auch wohl noch nach Italien, dann zurück, ohne etwanige besondere Ereignisse nach Leipzig, wo ich von Ostern 1803, d. i. meiner Rückkehr von Freiberg, bis Michaelis 1805, Chemie, Mineralogie etc. etc. ohne irgend Aufsehen zu machen, wie Du denken kannst, aber anhaltend und mit steigendem Interesse der Zuhörer gelesen habe. Hier in Berlin, wo ich diesen Winter zugebracht habe, habe ich mich vorzüglich mit den Mineralienkabinetten und dem Druck des dritten Bandes von Haüy's Mineralogie beschäftigt, so wie Mineralogie mein eigentliches Fach entschieden bleibt.

Ueber Chemie bin ich nunmehr ziemlich kalt; meine Sache ist in der fortschreitenden Entwickelung, und so, dass ich ruhig bin. Du kennst die Nüchternheit und Geradheit des Prof. Fischer hier in Berlin; diesem namentlich und mehreren andren habe ich von dem Inhalte und Gehalte meiner Arbeiten so viel mitgetheilt, und an ihnen so viel Theilnahme dafür gefunden, dass sich Gilbert[1]) in Acht nehmen mag, dass sie ihn nicht blamiren; ich habe es bis jetzt gar nicht für Rechtens gefunden mich auf ihn einzulassen, werde es auch künftig kaum; doch werde ich es gar nicht ungern sehen, wenn Du ihm derb antwortest.

Lieber Freund meine Uebersetzung von Haüy's Physik, hatte ich wirklich den Vorsatz, Dir zu überschicken, da sie erschien. Es ist leider unterblieben. Nun hast Du sie vielleicht schon. Wo nicht, so schreib mir, dass ich sie Dir noch schicke. Ueberhaupt mache mir die Freude und schreibe. Bis Ausgang März finden mich Deine Briefe noch in Berlin, Schloss-

---

[1]) Dans les *Gilberts Annalen* et le *Gehlens Journal* une vive polémique s'était élevée entre Gilbert et Chenevix d'un côté et Weiss, Örsted et Gehlen de l'autre. La dispute était due surtout à l'intérêt que témoignaient ceux-ci pour le système chimique de Winterl.

freiheit No. 5; später wissen mich wenigstens Ritter und Gehlen zu finden. Leb recht wohl, und liebe immer Deinen Fr.

C. S. Weiss.

WEISS à ÖRSTED.

Wie soll ich Dir denn in der Kürze und in der Geschwindigkeit den Kopf am kürzesten und geschwindesten waschen, alter Freund? Dass ich Euch nach Heidelberg wirklich nachgereist bin, dass meine Sachen poste restante dort waren, als Ihr Sch — — abreistet, dass Ihr gegen alle menschliche Tugend, Rechtschaffenheit, und was weiss ich alles, den 10ten früh von H. abgereist seid als dem Tage, wo wir uns dort zu treffen verabredet hatten, dass ich einzig darin noch einigen Trost gefunden habe, selbst nicht aufs allerpünctlichste Wort gehalten zu haben, sondern statt d. 10ten, den 11ten, früh um 9 Uhr in H. eingetroffen zu seyn; — dass dann nicht einmal mein Brief Euch mehr in Kölln getroffen hat, den ich, nach 2tägigem Aufenthalt in Heidelberg, d. 14ten von Hanau aus an Euch schrieb, dass ich dann aber doch die ganze Rheinreise bis Kölln Euch nachgemacht habe, ohne auch Erman auf seiner Rückreise zu begegnen, — das weisst Du wohl alles kaum noch, wenn Dir es nicht etwa durch Niebuhr bekannt worden ist. — Und ich soll Dir es hier in den paar Worten sagen, die mich eben Pistor, den ich eben zufällig besuchte, diesem Briefe anzuhängen einladet? — Nein, dazu geht mir die Lunge aus; ich vermag es nicht[1]).

In Paris würde mich besonders interessiren, mich mit dem bekannt zu machen, was Arrago voraussetzlichermassen

[1]. Örsted fut accompagné par Erman pendant une partie de son voyage à travers l'Allemagne en automne 1812.

über die himmlischen Malus'schen, von ihm selbst schon berechneten und vermehrten Entdeckungen fortarbeiten mag. Ich weiss nicht ob Du über diesen Punkt vorbereitet genug nach Paris gekommen bist; leider haben wir es hier verabsäumt, ihn gemeinschaftlich mit einander durchzunehmen. Allein, es wird nicht nöthig seyn, Dir ihn dringend ans Herz zu legen. Kannst Du Dich von dem Malus'schen Verfahren, um den Winkel der Krystalle, des Kalkspathes u. s. w. mit rigueur zu messen, näher dort unterrichten, so wirst Du es in meine Seele hinein thun. Und wenn ich selbst nicht hoffen könnte, Dich auf Deiner Rückreise in Berlin zu sehen, was mir doch so ungemein erfreuend seyn würde, und was Du billig auszuführen den Vorsatz nähren musst; — wenn ich selbst nicht auf diesem Wege an Deinem Eingesammeltem Theil zu nehmen und mit zu schmausen in den Stand gesetzt würde, so erfreut es einen schon bei einem Freunde eine Kentniss zu wissen die man selbst haben möchte. — Sonst wüsste ich nichts, was mir in Paris jetzt grosswichtig wäre. Die Herren, was nach Mineralogie riecht, kannst Du bei Gelegenheit wohl, schönstens, was man sagt von mir grüssen besonders aber meinen wirklich recht herzlich geliebten und geschätzten Freund Brochant. Sage ihm nur, ich arbeitete jetzt ziemlich fleissig (und in der That geht es mir jetzt besser vorwärts als vorigen Sommer) und es läge manches für eine ausgearbeitetere Krystallisationstheorie fertig.

Kannst Du mir Malus théorie de la double refraction, 4to, kaufen und anschaffen, hieher selbst mitbringen, oder mit Gelegenheit zusenden (mit der Post wenigstens ists zu theuer), so thust Du mir einen grossen Gefallen. Kommt dir sonst etwas vor, dem Du es ansiehst, dass es maulrecht für mich ist, gleichfalls. Zwei oder drei Dinge der Art fallen mir eben noch ein 1) Cuvier's & Brongniart's jüngst erschienene geologische Beschreibung der Gegend um Paris (die ältere kleine Abhandlung besitze ich), was ich meine ist ein ordentliches Buch mit 1 oder mehreren Kupfern. 2) Cuvier's aus den Annales du Muséum zusammengedruckte Abhandlungen über die Thierversteinerungen, die auch eben jetzt haben herauskommen sollen. 3) Wenn von den Mémoires d'Arcueil, wie mir in Gedanken ist ein dritter Band oder

gar noch mehr, herausgekommen ist; ich besitze nur zwei. Auch möchte ich wohl 4) Gay Lussac und Thenard's physisch-chemische Abhandlungen besitzen. Ja gar, wenn es in Paris aufzutreiben ist: Bournon's Traité de minéralogie, oder wie das Ding heisst, das weitschichtige Ding über Kalkspath und Arragonit.

Ich höre 6) von einem neuen geologischen Werke von Breislak, das vermuthlich auch in Paris zu haben ist. Da hättest Du in allem wirklich schon 7 Artikel, die ich mir wünschte. Da Du an Pistor für Instrumente zu bezahlen hast, so kann ja das die Abrechnung erleichtern.

Leb indess wohl! Komm, wo möglich, wieder nach Berlin und erzähle dann! einstweilen aber, wie es die Gelegenheit giebt, wünschte ich wohl, dass Du Cuvier, Haüy, Berthollet auf gute Weise von mir grüsstest.

Berlin, 24. November 12

Dein
Weiss

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, 29sten April 1816

Mein guter Oersted!

Du hast Ursache sehr bös auf mich zu seyn, Du kennst das Aufschieben und Aufschieben, kaum kann ich etwas mehr, also überhaupt etwas zu meiner Entschuldigung sagen, und das ist bei der Wichtigkeit der Aufträge, die Du mir gegeben, vollends kaum verzeihlich.

Schaffrinsky und Pistor werden, wenn sie Dir schreiben, mir bezeugen, dass ich seit Empfang Deiner Aufträge Ermahnungen und Erinnerungen genug an sie habe ergehen lassen; Herrn Zeise, der mir heut Deinen Brief vom 20sten d. überbrachte, schicke ich selbst wieder zu Schaffrinsky und lasse ihn theils mir mit im Antreiben helfen, theils Dir selbst unpartheiisch berichten, wie er es hört und sieht. Die Sache nemlich ist die: Schaff. hat zwar die Instrumente, die

Du hier selbst theils von ihm gekauft, theils ihm zum Miteinpacken übergeben hattest, in gutem Stande bei sich stehen, aber die von Dir bestellten hat er in der langen ersten Zeit, wo Du nichts von Dir über sie hören liessest, an Gilbert verkauft, und darüber noch allerlei Händel mit diesem gehabt. Nun versprach er sie freilich aufs baldigste wieder anzufertigen, allein — noch ist es dabei geblieben; er ist verreist gewesen, seine Geschäfte etc, genug ob ich ihm gleich von Anfang an gesagt habe, dass das Geld bei mir für ihn bereit liege, und dass er nur die Sachen und die Quittung mir zu übergeben habe, so sind wir doch noch immer auf dem alten Puncte, und ob ich ihn gleich noch in den letzten Wochen wiederholt in der philomathischen Gesellschaft gemahnt habe.

Mit Pistor ist es ohngefehr eben so. Auch er hat die für Dich angefertigten Instrumente an Andre verkauft, weil Du über sie bis vorigen Herbst keine Bestimmung gabst. Auch mit ihm hat man die bekannte Noth; ich habe ihn gestern von freien Stücken wieder gemahnt, und werde heute ausdrücklich wieder deshalb zu ihm gehen. Beide werden ihre Sachen gehörig einpacken, und wir denken dann am besten zu thun, wenn wir sie der hiesigen Dänischen Gesandschaft zur Besorgung an Dich übergeben, falls Du keinen andern Weg bestimmst.

Ic habe, Deiner Anweisung gemäss, mir von dem Minister von Eyben das Geld auszahlen lassen; aber er hat sich nur zu 250 rth., statt zu 350, bekannt. Wenn Dir daran liegt, so schicke ich Dir sein Billet, was ich hierüber noch in Händen habe, und worin er mich bittet, Dich zu veranlassen, dass Du die Veranstaltung treffen mögest, dass die noch fehlenden 100 rth. durch den hier zurückgebliebenen Chargé d'affaires von Coopmans mir ausgezahlt würden. Ich habe ihm die Quittung über jene zweihundert und fünfzig Thaler Pr. Cour. zugestellt, und erwartete, dass sie Dir selbst zu Gesicht kommen werde. Nun weiss ich jetzt nicht, wie viel die Schaffr. u. Pistor'schen Sachen insgesamt ausmachen werden, und überlasse Dir also, wie Du es für nothwendig hältst das Weitere zu besorgen. Versteht sich, dass, so lange ich Geld von Dir in Händen habe, ich dem, der Sachen fertig abliefert, das Geld gegen Quittung sogleich auszahle.

Bis jetzt habe ich obbemeldeter Umstände halber nicht mehr als die 12 rth. von Deinen 250 rth, ausgezahlt, welche Du an Pistor für die Camera lucida schuldig warst, die Du bei Deiner persönlichen Anwesenheit von ihm mitgenommen hattest. Da Du das Instrument hast, so bedarfst Du wohl die Quittung nicht, oder ich lege sie künftig den übrigen Quittungen bei. Bis dahin oder bis Du sie ausdrücklich verlangst, sey sie lebens- und sterbenshalber unter meinen Papieren. Jetzt also habe ich für Deine Rechnung noch 238 Thaler in Händen.

Ich habe mich, wie Du weisst, zu Ende vorigen Jahres, verheurathet, der Entschluss entstand und reifte schnell, angeregt durch ausserordentliche Ereignisse, vorbereitet durch manches frühere Jahr und das von ihm dem Leben eingeprägte Bewusstseyn. Meine gute Frau hat mit entschiedener Liebe an mir gehangen seit 1809; schon damals giengen wir durch eine Crisis: ich hatte sie angezogen, ihre Erwartung gespannt, ihr junges Herz lebhaft aufgeregt, und — wusste ihr dennoch ihre Liebe damals nicht zu erwiedern; wir erklärten uns und schieden. Sie ist mir dennoch seitdem geblieben, obgleich wir seitdem völlig getrennt lebten, die Fäden abgerechnet, welche Familienverhältnisse — sie ist meiner Mutter Bruderstochter — zwischen uns zurückliessen. Im vorigen Herbst verlor sie auf eine höchst traurige Art ihren braven, rechtschaffnen Vater, und war mit einemmale einem sehr ungewissen, schwerlich heiteren Schicksal und der Abhängigkeit von dem, was sie umgab, Preis gegeben, sie, die im ungestörten Genuss der Freiheit im Hause ihres Vaters, der sie sehr liebte, — ihre Mutter verlor sie im 14ten Jahre — aufgewachsen war. Der harte Schlag, der sie traf, und der sie fast überwältigt hätte, brachte uns wieder in Berührung; bald sah ich, wie ich noch ihr ganzes Vertrauen besass, ihrer Liebe gewiss seyn konnte. Mehr bedurfte es nicht, mich zu entscheiden; ich begrüsste sie als Braut, und der Zusage folgte die Vollziehung des Bündnisses, so rasch als es geschehen konnte. Sie lebt ganz für mich, und ich habe das Bewusstseyn einer liebevollen Anhänglichkeit für mein ganzes Leben gewiss zu seyn, die dem ehlichen Leben Sicherheit, Ruhe und einen festen Halt giebt, und die mir in ungewöhnlich hohem Maasse zu Theil worden ist. Ich erwiedere Deinen Gruss an meine Gatttin durch

ihren Dank und unsern gemeinschaftlichen Gegengruss an Euch beide. Hast Du denn Kinder?

Nun noch meinen herzlichen Dank für die sehr werthen Bekanntschaften, die Du mir durch Deine Landsleute verschaft, und mit denen Du mir eine grosse Freude gemacht hast. Bruun und Howitz[1]) sind hier im vorzüglichsten Andenken, sehr geliebt und hochgeschätzt, geblieben. D. Brandis[2]), der, so viel ich weiss, Niebuhr nun bald nach Rom begleiten wird, ist sehr geachtet von uns allen und uns sehr werth. D. Lehmann[3]) gewinnt nicht minder als diese aller Achtung und Zuneigung schon von der ersten Bekanntschaft an; Horkel war sehr erfreut, ihn zu sehen; leider habe ich seinen Besuch jetzt lange entbehrt. Du vermehrst meine wahre Verpflichtung gegen Dich durch jede neue ähnliche Bekanntschaft, die Du mir zuführst, und die ich auch künftig mehr und mehr im Stande seyn werde denen angenehmer zu machen, die sie mir gewähren.

Unser Klaproth, der sich neuerlich zum drittenmal von einem Anfall von Schlagfluss erholt hat, ist nun wohl der gelehrten Welt so gut wie abgestorben; zum Emeritus wurde er schon im vorigen Sommer erklärt, und hat seitdem das Lesen gänzlich eingestellt.

Dass das polytechnische Institut in Nürnberg aufgelöst, Schubert in Dienste des Mecklenburg-Schwerinschen Hofes getreten, Schweigger jetzt nach Paris und London gereist ist, und bei seiner Rückkehr als Akademiker in München angestellt wird, wohin auch Fuchs an Gehlens Stelle geht; dass Schelling in Unterhandlung mit dem Gr. Herzog von Weimar gestanden hat, um nach Jena zu gehen, es sich aber der grossen Vortheile wegen, die er in M. hätte aufgeben müssen, und die ihm doch in Jena nicht wohl konnten wiedergeboten werden, zerschlagen zu haben scheint; dass man Jena in Aufnahme zu bringen in Weimar allerdings sehr bemüht ist, dass zu den philosophischen Lehrstellen in Berlin zwar

[1]) Médecins danois.

[2]) Chr. Aug. Brandis était professeur adjoint de philosophie à l'Université de Copenhague de 1813—1815 et devint plus tard professeur à l'Université de Bonn.

[3]) Membre du conseil d'administration de Danemark.

viele und sehr chaotisch, in Vorschlag gebracht worden, aber keiner noch erwählt worden ist, das sind alles ziemlich weltbekannte Dinge. Die physikalische Klasse bei unsrer Ak. d. Wiss. wird nächstens über eine Preisschrift ihr Urtheil aussprechen, die Polarität des Lichtes betreffend; die eingelaufene Abhandlung hat mir zwar nicht genügt, ist aber doch vieles Lobes werth, und ich vermuthe mehr, dass ihr der Preis zuerkannt, als dass er ihr nicht zuerkannt werden wird. Bei vielen hübschen Versuchen erklärt er sich nicht für Polarität im strengsten Sinn, obwohl er den Unterschied in der chem. Wirkung des verschiedenfarbigen Lichtes bestätigt, und ist sonderbarerweise geneigt, diese aus der Wirkung auf die Cohäsion der ihm ausgesetzten Körper abzuleiten, wo ihm das rothe Licht, das expansivere, das blaue, das minder expansive, leichter zu bindende ist u. s. f.

Mich beschäftigt vor Allem das Kabinet so sehr, dass es selbst dem Schriftstellern immer und immer noch in den Weg tritt. Und doch verlässt mich ein Gefühl nicht: dass ich ein ordentliches Werk nach Kräften zu liefern mir zur Lebensaufgabe machen muss, und dass ich nicht sterben möchte, ohne es vollendet zu sehen. — Und bis dahin gewiss mit unveränderlicher Liebe, Freundschaft und Anhänglichkeit

Dein
Weiss.

WEISS à ÖRSTED.

Berlin d. 2ten August 1820

Mein lieber Oersted!

Ich will nicht säumen, Dir meine Freude und meinen Dank für die Zusendung des Blattes[1]) zu bezeigen, mit dem Du mich vorgestern sehr angenehm überrascht hast. Ich habe deine Ankündigung sogleich an Erman geschickt, und dieser

[1] Le programme d'Örsted sur l'effet du courant électrique sur l'aiguille aimantée.

hat sie noch. Leider verreist er übermorgen schon mit Frau und Kind in die Schweiz; und es ist also nicht daran zu denken, dass er sich sobald über den Gegenstand selbst werde hermachen können; ich selbst habe daher auch keine Aussicht so bald etwas von Deinen Versuchen zu Gesicht zu bekommen, wenn es mir nicht etwa auch unterwegs begegnet; denn ich denke binnen 14 Tagen eine Ferienreise an den Rhein anzutreten; indess kann ich, nachdem ich Dein Blatt gelesen, an der Richtigkeit Deiner Entdeckung nicht einen Augenblick zweifeln, und wünsche Dir freudig dazu Glück, wohl eingedenk sowohl der früheren Ritter misglückten Experimente, als des damaligen Humboldtischen: »er würde alle seine Beobachtungen etc. gegen diese vermeintliche Rittersche Entdeckung hingeben — wenn sie wahr wäre«.

Deine Entdeckung, wie Du sie giebst, ist mir nun besonders anziehend auch von der Seite, wiefern sie in die Kategorie gehört von den heut zu Tage aufgefundenen Erscheinungen von Differenz in den Seiten (der Linien, des Lichtstrahles etc. wie bekannt) die wir alten Kantischen Dynamiker uns früher nicht hätten träumen lassen. Freilich ist es hier wieder die Differenz der Seiten der magnetischen Linie (— hier mag es in Gottes Namen Ost- und West- und Rücken- Ober- und Bauch-Unter-Polarität heissen —) worauf Deine Sachen gewiss hinauskommen; und Du Tausendsappermenter darfst gar nicht gleich wieder in Deine mechanische Atomistik verfallen von Rechts-und Links-Strömungen; diese müssen erst hervorgebracht werden!! Sondern gerade Dir, mein Freund, empfehle ich recht ernstlich, hier an der Dynamik der qualitativen Differenzirungen der Seiten und der Richtungen fest zu halten sie zu Ehren zu bringen bei dieser Gelegenheit, und mit ihr zu dynamischen Ehren zu gelangen.

Möchte ich Dir doch recht deutlich machen können, was mir ähnliches bei meinen krystallographischen Studien aufgestossen ist, und was ich durchaus rein dynamisch denke, nehme und nicht anders kann und mag. Aber es ist wohl hart, Dich auf etwas gedrucktes, auf jeden Fall schwieriges für das Studium, hinzuweisen! Da ich namentlich nicht voraussetzen kann, dass Dir Anschauungen zu Gebote stehen, auf welche diese Gedanken und Reflexionen durchaus fussen. Indess hilft Dir viel-

leicht, wenn Du willst, und wenn es diesen auch interessirt, — Sibbern hier aus, den Du doch einmal recht freundschaftlich von mir grüssen mögest. — Ohne Zweifel habt Ihr in Kopenhagen, sey es bei der Akademie oder bei irgend einer öffentlichen Bibliothek, die Schriften der hiesigen Akad. d. Wissensch. — Das, was sich am nächsten auf diesen unsern Gegenstand bezieht, was ich habe drucken lassen, steht in dem Bande der phys. Klasse für 1816 und 1817. S. 314 und 315, desgl. 316 u. f. dann S. 328—330, und 332—334; ich denke hierin bis zu den letzten Worten — »die eigenthümlichen Coherenzverhältnisse der krystallinischen Structur zu einem physikalischen Verständniss gebracht werden können« u. wirst auch Du Deinen alten Freund wiedererkennen und dabei Dich erinnern, in welchem Sinne ich von Deinen jetzigen Entdeckungen fordere, dass sie zu einem physikalischen Verständniss gebracht werden sollen.

Wie weit es Dir nothwendig werden möchte, falls Du Dir einmal die Mühe nimmst, die notirten Stellen in Erwägung zu ziehen, in meinen Abhandlungen zurückzugehen, muss ich Dir freilich anheim gestellt lassen. Die Abhandlung von mir in dem vorhergehenden Band (für 1814 u. 15) über die natürlichen Abtheilungen der Krystallsysteme enthält wohl das nothwendigste, was zum Verständniss jener Stellen gehören möchte, aber leider ohne Abbildungen; indess da eben, hoffe ich, soll Sibbern Dir die besten Erläuterungen zu geben im Stande seyn.

Jetzt wird der Band unsrer Schriften für 1818 und 19 gedruckt. Du wirst darin von mir 3 Abhandlungen finden, von denen die eine, krystallographisch (richtiger -nomisch) -musikalischen Inhalts, auch mit den nöthigen Kupfertafeln versehen, Deine Aufmerksamkeit wohl am meisten verdienen möchte.

Dass bei der hiesigen Akademie jetzt auch Seebeck als ordentliches Mitglied angestellt ist, und seit Jahr und Tag mit seiner Familie sich hier niedergelassen hat, ist Dir wohl schon bekannt. Du kennst ihn und seine Frau ohne Zweifel persönlich? Die Jenaischen Erinnerungen werden mir durch ihn und sie oft sehr lebhaft wieder angefrischt: die Kinder waren damals freilich noch klein; jetzt sind es 6 erwachsene Mädchen, und 2 jüngere Knaben, die das Gymnasium besuchen; zusammen

eine höchst liebenswürdige Familie, wirklich wie schwer eine ähnliche zu finden ist; auch machen sie für mich und meine Frau den vorzüglichsten Umgang aus, dessen wir uns hier erfreuen können.

Von Seebeck wirst Du in dem nächsten Bande der Schriften unsrer Akademie eine reiche Abhandlung über die Erwärmung ausserhalb des Spectrums etc. finden.

Weisst Du denn auch, dass Karsten, mit dem wir $180^1/_2$ so tapfer zu drei hier zusammen lebten, jetzt auch in Berlin angestellt ist, als Geheimer Oberbergrath in der obersten Bergwerksbehörde? sieh, so fehltest Du noch hier, um unser damaliges Kleeblatt wieder voll zu machen! Du kannst denken, wie werth mir seine Versetzung von Breslau nach Berlin ist. Auch ist er diesen Sommer recht fleissig zu uns ins Kabinet gekommen, und hat sich ein sehr ernstliches Studium aus meinem krystallologischen Krame gemacht, was mir gar sehr zur Freude gereicht. — Auch er ist eben auf dem Sprunge eine Reise zu machen; er reist morgen früh schon ab, nach Bayern, Salzburg, Steiermark, Wien, des Hüttenwesens halber.

So reiselustig sind wir hier im Durchschnitt. Nun Dich besuche ich gewiss auch noch einmal in Kopenhagen; war ich doch diese Pfingsten schon einmal, und zwar zum erstenmal, geschwind nach Hamburg gerutscht! Aber auch Du sieh zu, dass Du noch wieder nach Berlin kommst, jetzt meine Frau kennen lernst, ich hoffe die Deinige mitbringst, der Du indess mich und die meinige bestens empfehlen wirst, mich in dem Universitätsgebäude eingewohnt findest, Karsten, Seebecks hier wiedersiehst etc. Für heute leb wohl und bleib freundlich eingedenk

Deines

Weiss.

d. 4ten. Nun haben Erman, Fischer und Seebeck Deine Ankündigung gelesen. Erman sagte: Du habest somit das grosse Loos gewonnen, und grüsst Dich herzlich. Seebeck, der erst den Kopf schüttelte, als er blos mündlich davon hörte, zeigt jetzt, nachdem er Dein Blatt selbst gelesen, den allergrössesten Eifer, und ist dahinter her, sich einen grossen Apparat zu Stande zu bringen, und wird hier der erste seyn, der dabei Hand

anlegt. Er lässt Dich tausendfältig und aufs wärmste grüssen, Dir Glück wünschen und sagt: Du hättest von Rechtswegen den grossen von Bonaparte gestifteten Preis verdient.

Ns. d. 5ten. Seebeck ist sehr ernstlich mit den Zurüstungen zur Wiederholung Deiner Versuche beschäftigt; in 8 Tagen wird er hoffentlich einen sehr ansehnlichen Apparat dazu bereits beisammen haben.

Aber wie hast Du können Deine Ankündigung in einem so verruchten Latein schreiben und drucken lassen? Warum nicht deutsch und französisch? oder wenigstens in einem menschlichen Latein?

WEISS à ÖRSTED.

Leipzig d. 11ten October, 1825

Mein theurer, innig geliebter Freund! Aus meiner Vaterstadt, so fügt es sich diesmal, schreibe ich Dir diese Zeilen, und nenne Dir auch sogleich die besondere Veranlassung dazu, wodurch ich mich eines übernommenen Auftrages ohne Aufschub entledige.

Mein alter Universitätsfreund, der (Titular-Bergrath) D. Joh. Aug. Tittmann in Dresden, welchen ich auf meiner jetzigen Ferienreise, aus Schlesien und Böhmen zurückkehrend, besuchte, äusserte den Wunsch, ein Exemplar seiner Schrift über die Keimung der Pflanzen, welches Du diesem Briefe beiliegend finden wirst, an die Kön. Akademie der Wissenschaften in Kopenhagen gelangen zu lassen; ich erbot mich, da ich nach Leipzig reiste, es dahin mitzunehmen, und es von da unter Deiner Adresse nach Kopenhagen zu senden; und es verhält sich mit der Sache so: Die Kopenhagener Societät der Wissenschaften hat, wie er mir sagt, eine Preisaufgabe über den Gegenstand dieser Schrift ausgesetzt, und D. Tittmann, welcher den Gegenstand der Aufgabe in dieser Schrift beantwortet zu haben glaubt, vermuthet, dass der Aka-

demie das Daseyn seiner Schrift nicht bekannt worden sey; er schickt deshalb ein Exemplar an dieselbe ein, einzig in der Absicht, dass seine Schrift der Akademie nicht unbekannt bleibe, alles übrige ihrem Ermessen anheim stellend. Ich ersuche Dich also, unter der Voraussetzung, dass die Akademie wirklich eine solche Preisfrage gestellt hat, in seinem Namen ihr das beiliegende Exemplar der erwähnten Schrift ehrerbietigst zu überreichen.

Sollte ich mich etwa darin irren — denn unser Gespräch war hierüber nur flüchtig —, dass es nicht die Königl. Akademie d. Wissenschaften, sondern eine andere gelehrte Gesellschaft in Kopenhagen gewesen sey, welche die genannte Preisfrage gestellt hätte, so wird es Dir leicht seyn, meinen Irrthum zu berichtigen, und Du wirst so gut seyn, die Schrift immer an die richtige Adresse zu befördern.

Ich bitte Dich, mir vom Empfang des Buches einige Nachricht zukommen zu lassen, damit ich dem D. Tittmann wenigstens versichern kann, dass es richtig bestellt sey.

Von unsern Berliner Sachen sowohl als Freunden kann ich Dir heute nur wenig Nachricht geben; das wichtigste, aber auch betrübendste ist, dass unser Freund Seebeck seit einem Jahre fast ununterbrochen krank ist, und nur in kurzen Zwischenräumen, — die er aber auch dann mit nicht geringem Erfolg benutzt hat —, fähig gewesen ist zu arbeiten. Noch nach meiner Abreise im August hat er einen neuen so drohenden Anfall gehabt — Verhärtungen, Gallensteine oder dergl. müssen die Quelle seiner Krankheit seyn —, dass ich leider alles befürchten muss, wenn ihn nicht etwa künftiges Jahr das Karlsbad wieder emporbringt. Neben diesem Leiden ist wieder auch der Freude fast nicht weniger in seinem Hause; zwei von seinen Töchtern sind sehr glückliche Bräute; Rosalie heirathet einen sehr braven Mann, Namens Cohn, Kaufmann in Stuttgard; und Sidonie einen nicht minder wackern und tüchtigen Philologen in Berlin, D. Passow. Auch die Söhne schreiten tapfer vorwärts, der ältere zum Philologen, der jüngere zum Physico-Mathematiker.

Viel Freude wird es mir und ihm machen, von Dir einmal wieder einige, und hoffentlich gute Nachrichten zu vernehmen. Meine Frau grüsst Dich freundschaftlichst; Dein Bild hängt

noch in ihrer Dir bekannten Wohnstube gleich über dem Sopha unter dem Schweizer Bilde. Unveränderlich

Dein
treu ergebener
Weiss.

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 16ten Juli, 1828

Mein theurer, treu geliebter Freund!

Die erste Nachricht, die ich von Deinem Vorsatz erhielt, der im nächsten September hier angesetzten Zusammenkunft der Naturforscher beizuwohnen, hat mich nicht allein froh überrascht, sondern in der That bewegt. — Wir haben wenige Zeilen seit unserm letzten Wiedersehen gewechselt; Du hast vielleicht meinen Brief, den ich durch Buchhändler nebst einem Buche des D. Tittmann in Dresden im Herbst 24 oder 25 an Dich abschickte, gar nicht einmal erhalten. — Du findest, obwohl durch Kränklichkeit seit langer Zeit leidender, als Du ihn sonst gesehen hast, doch unsern wackern Seebeck wenigstens noch wieder; es war für sein Leben diese Jahre daher ernstlich zu besorgen; der zweimalige Gebrauch von Karlsbad hat ihm die wesentlichsten Dienste geleistet. — Unsern lieben Freund Karsten findest Du hoffentlich wieder ziemlich hergestellt wie sonst; leider haben wir auch für ihn in diesem Jahre ernstlich fürchten müssen; er konnte leicht ein ähnliches Opfer des Einathmens gefährlicher Dämpfe — hier waren es Chlor- und Jodgas — werden, als es der brave Gehlen geworden ist. Karsten bekam einen sehr bösen Husten; hoffentlich bringt er davon nichts mehr zurück von seinem Landaufenthalt bei Rostock bei seinem Vater, von wo wir ihn in 8 Tagen erwarten.

Dir aber, mein guter Oersted, steht zuerst mein Haus, wenn Du es nicht verschmähst, und mein Herz und meine Arme offen. Dir die Wohnung bei mir für Deinen hiesigen Aufenthalt freudig anzubieten und Dir zu sagen, dass Du mir

durch die Annahme derselben eine wahre grosse reiche Freude machen würdest, das ist der Hauptzweck dieses Briefes. Da ich wohl fühle, welches Pactums es hierbei bedarf, so sey versichert, Du sollst einen höflicheren Wirth an mir finden, als Du ihn im Spätjahre 1822 an mir hattest. Und wenn die Erinnerung an den unhöflichen Wirth von damals Dich abmahnen sollte von der Zusage für diesmal, so vergieb dem, der in der alten Freundschaft ein Recht zu besitzen glaubte auch der Höflichkeit Trotz zu bieten. Solche Irrthümer streifen sich ab; um so ruhiger zieh Du jetzt bei mir ein und gieb mir den Beweis, dass Du blos der alten Freundschaft noch gedenkest.

Wie sehr Du meine Frau erfreuen würdest, wenn Du meine Einladung annimmst, wie sehr betrüben, wenn Du sie ausschlügest, das wird Dir lebhaft vor der Seele stehn, wenn Du im Stande bist auch nur für einen Augenblick sie Dir zu vergegenwärtigen.

Sie grüsst Dich herzlich, wir beide unbekannterweise die Deinige. Ich glaube, es ist nicht vorauszusetzen, dass sie Dich hieher begleiten wolle. Wäre es aber, und unsre Wohnung — die Du ja kennst, — genügte Dir und ihr: von Herzen wäret Ihr uns beide in ihr willkommen. Dein

getreuer
Weiss

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 21 October 1828.

Mein theurer Oersted!

Die Nachricht von Deiner glücklichen und zufriedenen Rückkehr[1]) mit Deinen geehrten Gefährten, die Du mir unterm 14ten d. giebst, fand mich so eben auch erst heimgekehrt von einem kleinen Ausflug nach Dresden, zu dem ich mich, durch Dein eignes Zureden nicht wenig unterstützt, bald nach Deiner Abreise, in Gesellschaft meiner Frau entschloss; am 2ten d. waren wir

[1]) Örsted assistait au congrès des naturalistes et des médecins allemands à Berlin au mois de Septembre 1828.

abgereist, und am 15ten wiedergekommen. Der Aufenthalt in freier Luft, vieles Gehen dort und von Lockwitz aus (2 Stunden von Dresden), wo ein andrer Bruder von mir Pastor ist, mit einem Häufchen von 7 muntern Kindern, hat mir sehr zur Erholung gedient. Von wissenschaftlicher Ausbeute, auf die es dabei nicht sehr abgesehen war, bringe ich inzwischen ein paar (nunmehr fürs Publikum bestimmte) sehr lehrreiche Zeichnungen des früher schon von mir beschriebenen Steinbruchs von Weinböhla bei Meissen mit, wo der Sienit auf dem Plünerkalkstein liegt, und die mir der Hofrath Carus gezeichnet hat, mit dem ich eine Tour hin machte, der übrigens auch das Buch, das Du für ihn zurückliessest, aus meiner Hand erhalten hat. Deine eignen hier zurückgelassenen Sachen sind nunmehr vielleicht schon in Deinen Händen. Die Kiste wurde gleich nach Deiner Abreise mit aller Sorgfalt durch meine Frau und August Seebeck gepackt, und am 1sten d. schon dem Spediteur übergeben. An ihn wendete ich mich auch, sobald Dein Brief gekommen war, wo Du die Besorgniss ausdrückst, die Kiste möchte in Stettin liegen geblieben seyn, wenn sie nicht an ein Handlungshaus in Kopenhagen adressirt wäre, und erhielt von ihm, wie der beiliegende Zeddel Dir sagen wird, die Zusicherung, dass Deine Kiste schon am 11ten d. von Stettin weiter an Dich unmittelbar abgegangen sey. So schien es also ohne Zweck, wenn ich an den Herrn Chr. Benj. Weiss in Stettin (gerade so hiess mein in Leipzig verstorbner Bruder) wie Du wünschtest, noch deshalb geschrieben hätte; und es ist daher — und ich glaube, Du wirst es gutheissen — bis dato unterblieben. Dagegen wirst Du, im Fall längeren Aussenbleibens der Kiste, erfahren können, ob der auf dem Zeddel genannte Kapitain und sein Schiff in Kopenhagen angekommen ist oder nicht. Ich werde mich freuen, die glückliche Ankunft der Kiste zu erfahren, aber eben so bemüht seyn, das weiter Nöthige zu thun, was Du mir noch könntest deshalb aufzutragen haben.

Nimm nun auch meiner Seits die Versicherung, dass von der mannigfach bewegten, freilich kurzen Zeit, die wir wieder mit einander verlebt haben, mir nichts froher und wichtiger, werther zurückbleibt, als die Erneuerung unsrer Freundschaft; denn so dürfen wir dieses Wiederzusammenkommen wohl nennen. Deine Geduld, die ich so oft schon im Leben auf die

Probe gestellt habe, hast Du mir auch diesmal reichlich bewiesen; und wenn Du mit unsrer Aufnahme nicht unzufrieden geschieden bist, so hast Du es Deiner grossen Genügsamkeit ganz und gar zuzuschreiben. Dass Du und Deine Freunde aber im Ganzen mit Befriedigung von der Berliner Naturforscherzusammenkunft zurückgekehrt seid, das wird uns hiesigen freilich höchst erfreulich seyn zu vernehmen. — Nun sind auch fast die letzten fort; Oken fand ich bei meiner Rückkehr noch hier; aber auch er reiste den folgenden Tag.

Wenn Du es wirklich ausführst, was Du mich hoffen lässest, über unsre physikalischen Hauptpuncte einen Briefwechsel in der Weise anzuknüpfen, dass er zu einem literarischen Besitzthum werden kann, so wird er auch zu gleicher Zeit auf Erörterungen leiten, zu denen mir die Gespräche mit Carus in Dresden Veranlassung gaben, mit dem ich mich unerwartet auch in weit abweichenden Ansichten über krystallinische und organische Starrheit, Organisches und Unorganisches, Leben und Lebloses, und über die physikalische Begründung der Gestalt befand, so sinnig und dem allgemeinen Geiste nach mir ansprechend ich auch Carus bereits zu kennen geglaubt habe. Hier fand ich, wenn ich mich nicht irre, auf einmal die Göthe'sche Weise ganz vollständig wieder und mit ihr dieselben Grenzen künstlerischer Behandlung und deren die unserem physikalisch zu reflectiren gewohntem Verstande genügen will. Uebrigens thut mir an Carus wohl die innige Ueberzeugung eines die ganze Natur durchdringenden Lebens, eben nicht wie man sie wohl sonst findet, in einer wiederum todten Formel ausgesprochen, sondern gefühlt durch und durch. Und da hat wohl unser eins seine besondere Aufgabe, geltend zu machen, was der nicht eben von einer solchen Seite anfangende Physiker, sey es à la Kant oder wie sonst, von festen Ueberzeugungen über die elementarsten Gegenstände der Naturlehre gewonnen zu haben glaubt.

Ein schlimmes Räthsel bleiben noch immer die chemischen Qualitäten, also die liebe Chemie überhaupt, wenn man mit der philosophischen Fackel daran leuchten will. Meinst Du nicht? — Nun dies alles war noch im bisherigen, nur zu leicht hingeworfenen zwangfreien Briefton. So dürfte es nicht bleiben,

wenn wir einen ernsthafteren lit. Briefwechsel beginnen wollten, zu dem Du den ersten Ton angeben wirst.

Meine Frau grüsst Dich herzlich, und unbekannt mit mir die Deinige. Ferner grüssen wir herzlich Deinen lieben, braven Forchhammer, Bredsdorf und Hornemann. Zeitlebens redlich

Dein Freund
Weiss

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d 3ten April 1829.

Mein theuerster Freund!

Aeusserst beschämt über die Verzögerung meiner Antwort auf Deinen literarischen Brief vom 30. Januar, drängt mich, nachdem ich von Woche zu Woche die gehörige Musse und Stimmung zu finden gehoft hatte, wie sie ein an sich so wichtiger und interessanter Gegenstand, der mir nun zu einem besonders werthen Geschenk des theuersten Freundes geworden ist, und dem ich nun freilich die besten Stunden zu widmen gewünscht hätte, verdient, — drängt mich, sage ich, doch heut die Nothwendigkeit, vor gethaner Sache, vor Lösung einer mir selbst so höchst werthen Verbindlichkeit, Dir ein paar Briefe zu überschicken, die mir der Major Oetzel für Dich zu gelegentlicher Besorgung übergeben hat, und von denen der eine ungebührlich liegen geblieben war, und die ich durch mein Zaudern in Beantwortung Deines Briefes nicht noch mehr verzögern darf. Wie Du im Anfang des verflossenen Winters über Dein Befinden und Deine Stimmung klagtest, so möchte ich es meinerseits für die zweite Hälfte desselben thun. Noch sind meine Vorlesungen nicht geschlossen, bald aber werden sie es seyn, und ich denke dann mit Freuden an meine geliebte Aufgabe zu gehen. Vielleicht, dass die von Dir ausgesprochene Rücksicht, die mir sehr angenehm war und zweckmässig scheint, das unter uns zu wechselnde auf eine für den Druck sich eignende Art aufzusetzen, doch auch an meiner Zögerung einigen Theil hat;

den wesentlichen aber mehr die Zerstreuung und das mir sparsam zugezählte der guten Stunden des Tages, die jetzt gewöhnlich von den laufenden Geschäften in Anspruch genommen worden sind. Mit einem Wort: Sünde ist die Hauptschuld meiner Unterlassungen gewesen.

Heute will ich Dir also nun meine frohe Theilnahme an den angenehmen Ereignissen, die Dich seit Deiner Rückkehr erfreut haben, und die ich wirklich mit warmer Liebe für Dich mitempfunden habe, bezeugen, wovon die erste deine Ernennung zum Staatsrath war, die mir noch vor Deinem Briefe durch die Zeitungen bekannt worden war; denn glaube nicht, dass ich gegen dergleichen wohlverdiente bürgerliche Auszeichnungen oder überhaupt gegen die äussere Stellung in der Welt gleichgültig sey, wenn mir selbst gleich Zurückgezogenheit von Natur mehr beschieden ist, und billig bleiben wird. Ich habe eine herzliche Freude über Deine Ernennung gehabt. — Jetzt lese ich wiederum, dass Du die Gründung einer polytechnischen Schule in K. wirklich bewerkstelligt hast und zum Director derselben ernannt bist. Nimm auch dazu meinen herzlichen Glückwunsch! Denn für die vermehrte Arbeit wird Dich das Bewusstseyn verbreiteterer Nützlichkeit und einer wohlthätigen Einwirkung auf deine Mitbürger, so wie das allgemeine Anerkenntniss derselben gewiss belohnen.

In 10—12 Tagen tritt Humboldt seine Reise nach dem Ural in Gesellschaft G. Rose's und Ehrenbergs an. Der arme Rose ist durch die bedenkliche Krankheit seiner Mutter gerade in diesen Tagen sehr beunruhigt und nicht in die freudigste Stimmung zum Antritt der Reise versetzt worden; doch scheint es, dass die Krankheit eine gute Wendung nimmt, und einen glücklichen Ausgang verspricht. Dafür war er vor 2 Monaten durch die glückliche Entbindung seiner Frau mit einem gesunden, starken Knaben, den man dem Grossvater zu Ehren Valentin genannt hat, sehr erfreut worden. — Humboldt hat diesen Winter eine Reihe auf die Variationen des M. abgesehener magnetischer Beobachtungen hier angestellt, und ähnliche sehr sorgfältige, die in Freiberg in einer Grube fortwährend gemacht worden sind, veranlasst. Seine hier aufgestellten Instrumente sollen von nun an zu regelmässig fortgesetzten Beobachtungen dienen. — Seebeck ist diesen Winter

gar nicht ausgegangen, hat sich aber übrigens wohl befunden. Von seinem Sohn ist bald eine schöne physik. Arbeit zu erwarten. — Karsten war wiederholt krank diesen Winter, doch erholt er sich. Sein, Karstens Sohn, promovirt so eben und geht dann noch zu Bessel nach Königsberg. — Meine Frau grüsst Dich herzlich. Hoffentlich überzeuge ich Dich bald, dass Deiner Freundschaft noch nicht ganz unwerth geworden ist

Dein

Weiss.

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 12ten Mai, 1829.

Mein theurer Freund!

Die vier Briefe, welche ich Dir heut endlich zur Erwiederung auf den Deinigen vom 30. Jan. übersende, schrieb ich zu Anfang der Osterferien, Ende Merz und Anfang April nieder; dann machte ich eine kleine Reise mit meiner Frau nach Sachsen; und da die Abschrift der Briefe nicht vorher beendet werden konnte, so musste dies nebst der Durchsicht der Abschrift bis zur Rückkehr nach Berlin verschoben werden; und so verzögerte sich die Absendung bis heute. Auch wirst Du der Abschrift des zweiten Briefes ansehen, wie ich bei seinem Wiederlesen Anstösse fand, die mich fast zu einer völligen Umarbeitung dieses Briefes hätten veranlassen können. Hätte ich dies indess mit aller Strenge thun wollen, so weiss ich nicht, wie lange ich damit einer neuen Zögerung Raum gegeben haben würde, da meine Sommervorlesungen bereits seit 8 Tagen wieder begonnen haben, und mir wenig Sammlung für diese Art Arbeiten erlauben. — Jetzt ist billig der Wunsch bei mir überwiegend, zu wissen, was Du zu den niedergeschriebenen Briefen sagen werdest? Deine Freundschaft, nicht Deine Nachsicht — denn was sollte hier ein Verkennen und Zudecken meiner Fehler, Mängel oder Irrungen? —

Deine recht freimüthige Beurtheilung — denn gewagtes genug habe ich, im zweiten Briefe wenigstens, gesagt — und diese aus und in der Gesinnung des alten Freundes, nehme ich aufs neue hiemit in Anspruch. Du wirst Dich bei der Lecture wahrscheinlich entscheiden, ob dem Gedanken, einen Briefwechsel der Art drucken zu lassen, ernstlich Folge gegeben werden solle. Denn wenn Du irgend weiter einzugehen gesonnen bist, so wird an Material für ein (erstes) Heft bald nichts mehr fehlen.

Allerdings könnte ich mir von einer öffentlichen Bekanntmachung unseres Briefwechsels, einen — wenn auch zweifelnd ob mehr oder weniger günstigen — doch gewiss angemessenen und nicht unwirksamen Erfolg versprechen. Dein Name würde der Erscheinung allgemeine Aufmerksamkeit zuwenden, ein so allgemeines Interesse, als wir für diese Gegenstände irgend wünschen und hoffen könnten, und ich würde nur um Deiner Bescheidenheit willen das Wort unterdrücken, wenn ich es nicht aussprechen wollte, einen gewissen Glanz geben.

Mich findest Du von Stund an bereit, sowohl für das schon Vorhandene, als für die Fortsetzungen. Und wenn die Hauptsache entschieden und also von Aeusserlichkeiten nächstdem weiter die Rede wäre, so würde ich schon mit Deiner nächsten Antwort der Bestimmung entgegensehen, ob, wenn überhaupt, Du es vorzögest, dass der Druck von Dir in Kopenhagen, oder von mir hier, und in welcher weiter gewünschten Weise besorgt würde; ob es einem Buchhändler zu übergeben sey und unter welchen ohngefehren Bedingungen? ob Du Dich vorzugsweise an den einen oder den andern lieber wenden möchtest? oder ob wir gar den Druck auf eigne Kosten übernähmen und den Verlag selbst behielten? Der Titel, meine ich, würde sich wie von selbst ohngefehr so ergeben: Briefwechsel über Atomistik und Dynamik, zwischen H. C. Oersted, K. D. Et. R. u. Prof etc etc in Kop., und C. S. Weiss, Prof. in Berlin.

So möge denn vor allem Dein wissenschaftlicher und mir freundlich gesinnt bleibender Geist die Sache prüfen, und Du mich denn bald mit dem Resultat Deiner Prüfung, wie es auch ausfalle, erfreuen. Wohl bin ich beim Wiederlesen und beim Vorlesen (an Seebeck) gewahr worden, wie mein Stil nicht plan genug gewesen ist, um eben so leicht gelesen, als beim

Vorlesen verstanden zu werden. Diesem letzteren Umstande muss ich es durchaus beimessen, dass Seebeck nirgends Anstoss nahm und allem beipflichtete; ich selbst finde dessen weit mehr, und ich zweifle nicht, Du wirst, auch meiner Holprigkeiten wegen, noch weit mehr finden. Nimm aber für Deine Bemühung, Dich dadurch nicht abschrecken zu lassen, im voraus meinen Dank! — dazu den herzlichen Gruss meiner Frau! — Bleib mein Freund! ich fürs ganze Leben

der Deinige

Weiss.

Ist Dir neulich eine Aeusserung von Fechner zu Gesicht gekommen, in Kastners Archiv, B. XV. S. 257. Anm.? meine Aufmerksamkeit zog sie durch ihre Verwandschaft mit Deinen Ansichten auf sich.

ÖRSTED à WEISS.

[30. Januar 1829]

Briefwechsel über Atomistik und Dynamik[1]).

In unsern physikalischen Unterhaltungen blieb immer die Frage zwischen uns streitig, ob die Materie den Raum der Körper mit Continuität erfülle, woraus denn folgt, dass wir über die meisten Fragen die innere Constitution der Körper betreffend, eine Verschiedenheit der Ansichten hegen mussten, welche bei sonstiger Gleichheit der Gesinnungen uns selbst auffallen musste. Wir verabredeten diese Sache noch schriftlich unter uns zu verhandeln. Dieses wird den Vortheil haben, dass wir

[1]) Dans l'Académie royale des sciences et des Belles-Lettres de Copenhague Örsted a fait communication de ses »Undersøgelser over Legemernes indvortes Natur, især med Hensyn til Striden mellem det atomistiske og dynamiske System«, cf. le compte-rendu de l'Académie 1828—29, p. 24. Comme les recherches n'etaint pas encore terminées, il voulait remettre la publication d'un resumé complet à plus tard. Ce resumé ne parut jamais.

unsere Gedanke mit grösserer Klarheit einander darlegen, und dadurch vielleicht Missverständnisse heben, welche in der mündlichen Unterhaltung sich eingeschlichen haben möchten: denn es sollte mich nicht wundern, wenn es sich ergäbe, dass entweder ich gar nicht verstanden hätte, worauf es bei Deiner Ansicht ankommt, oder dass sogar ein wechselseitiges Missverstehen unserer Ansichten statt gefunden hätte. Wir behandeln hier einen Gegenstand, wo es schwer ist das Wahre zu finden, und worin wir gewiss nicht das Wahre klar und ganz besitzen. Habe ich nicht das Glück gehabt die richtigste Ansicht, die sich in dem jetzigen Zustande unserer Einsichten darbietet, zu ergreifen, werde ich froh seyn mit Deiner Hülfe, theuerster Freund, mir eine bessere zuzueignen. — Um mir den Vortheil unsers Gedankenwechsels so gut wie möglich zu sichern, habe ich mich bemüht in jedem Theil der Untersuchung den Punkt, worauf es mir anzukommen schien, herauszuheben und überhaupt mich bestrebt die Einfachheit und Klarheit zu erreichen, welche daraus entsteht, dass die Gleichung der Wahrheit zu dem einfachsten Ausdruck gebracht wird.

Vor allen Dingen scheint es mir nothwendig zu seyn auf Kants Beweis für die Continuität der Materie im Körper Rücksicht zu nehmen. Dieser Beweis ist in allen seinen Gliedern so fest zusammengeschlungen, dass der zu beweisende Satz keiner weitern Begründung nöthig zu haben scheint. Seine Beweisart ist durchaus mathematisch, hat aber einen Fehler, der in der Anwendung der Mathematik nicht selten vorkommt, dass der Begriff des Gegenstandes nicht vollkommen aufgefasst ist. Nachdem er die Materie als das Raumerfüllende definirt hat, braucht er diesen Begriff als wenn darin zugleich läge, dass jeder Raum, der unsern Sinnen erfüllt scheint, und den wir Körper nennen, mit Continuität erfüllt wäre, was doch gar nicht erforderlich ist um den sinnlichen Eindruck der Raumerfüllung zu gewähren. Nach dieser Erläuterung fällt alles was Kant für die Continuität der Materie im Raum zu beweisen scheint weg. — Ich möchte in dieser Einfachheit der Wiederlegung leicht einen Grund zum Misstrauen finden, wenn es nicht fast immer von mathematischen Beweisen, und häufig auch von andern, mit Recht gesagt werden könnte, dass ihre Widerlegung entweder sehr leicht oder unmöglich sey.

— Nachdem ich dieses Hinderniss hinweggeräumt zu haben glaube, werde ich versuchen zu beweisen, dass die Materie in den Körpern nicht durch den ganzen Raum gleichmässig vertheilt sey. Bevor ich aber dieses thue, muss ich einige Worte über das atomistische System sagen.

Ich nenne nur das System a t o m i s t i s c h, worin angenommen wird, dass die Körper aus untheilbaren Theilchen bestehen, welche Figur, mithin auch Ausdehnung haben. Ein System, worin man annim[m]t, dass der Raum mittelst Theilchen erfüllt werde, welche selbst keine Ausdehnung haben, aber den Raum durch ihre Kräfte erfüllen, nenne ich ein m o n a d i s c h e s und folge hierin K a n t s eigenem Redegebrauch. Das System, welches ich vertheidige mögte ich, mit einem von Dir selbst entlehnten Ausdruck, das System der G l i e d e r u n g nennen, wenn ich nicht zugleich mich genöthigt fände, eine innere Bewegung und zwar eine entweder kreissende oder oscillirende der Körpertheile anzunehmen, wodurch das System, wenn es durch einen Nahmen hinreichend bezeichnet werden soll, ein e n t o s t r o p h a d i s c h e s genannt werden mus[s]. Das Zusammenwerfen verschiedener Systeme unter einen Namen hat in Bezug auf unsern Gegenstand viele Missverständnisse veranlasst; mögen die Namen diesen abhelfen, wenn sie auch künftig andere hervorrufen werden; denn die Namen der Systeme deuten auf ihre Einseitigkeit, mithin auf ihren Streit mit andern mehr oder weniger umfassenden Gedankenkreisen.

Gegen das atomistische System steht der Einwurf immer unbesiegt, dass es auf ein blosses Seyn hinweiset, anstatt auf das Thätige, wodurch dieses Seyn sich äussert. Es möchte vielleicht in manchen philosophischen Systemen ein Grundübel seyn, dass darin nicht anerkannt wird, dass ein jedes Seyn ein Thuen und ein durchaus unthätiges Seyn ein Nichts ist. Aber, auch abgesehen von dieser allgemeinen Betrachtung, sehen wir leicht ein, dass wenn ein Atom seinen Raum gegen andere Atome behaupten soll — sie verhindern soll, darin einzudringen — ihre dahinzielenden Bewegungen aufheben soll — dieses eine Thätigkeit erfordert, was also ein Thätiges, welches wir Kraft nennen, voraussetzt. Ob diese Kraft eine einfache, oder zusammengesetzte sey, und ob durchaus so beschaffen wie sie K a n t annim[m]t, ist eine andre Frage; genug

die vorausgesetzten Atome sind keine Atome mehr, sie erfüllen ihren Raum durch eine Thätigkeit, die immer von einer grössern überwältigt gedacht werden kann, und die Theile nicht unüberwindlich zusammenhält. Wenn wir also dahinkommen sollten anzunehmen, dass die Kräfte, wodurch die Materie besteht, in gewissen Anhaltspunkten zusammengedrängt wären, oder auf andere Weise im Raume auf eigenthümliche Weise vertheilt, so sind wir doch weit davon Atomistiker zu seyn. Das Wesen des atomistischen Systems ist, ein todtes, starres, unthätiges Seyn als den Urgrund der Körperwelt anzunehmen. — Ich komme jetzt auf die Untersuchung über die Verbreitung der Körper im Raume zurück. Erfüllten beide Urkräfte wie Kant will, mit Continuität den Raum des Körpers, so müssten sich die Kräfte unendlich vollkommen binden. Dieses würde nicht bloss unter Voraussetzung der von Kant angenommenen Grundsätze stattfinden, sondern in allen Fällen wo man die Kräfte als entgegengesetzt, oder sich wechselseitig bindend annim[m]t: eine Voraussetzung, welche erfordert wird, wenn die Kräfte sich im Raume begrenzen sollen. Kant meint nun in dieser Schwierigkeit einen Ausweg in der Annahme zu finden, dass die Zurückstossungskraft in dem umgekehrten Verhältniss der Kuben, die Anziehungskraft aber in dem umgekehrten Verhältniss der Quadrate der Entfernungen wirken sollte. Wenn aber beide Kräfte denselben Raum durchdringen, mithin in jedem Punkte gleichmässig zugegen sind, so sehe ich nicht, wie man mit dieser Aushülfe einen wahrhaft deutlichen Sinn verbinden kann, auch hat Kant sich ausdrücklich verwahrt, dass man ja nicht diese Darstellung als sein(em) System wesentlich ansehen solle.

Wollte man jene vollkommene Durchdringung der Kräfte annehmen, so würde man keine Verschiedenheit der Dichtigkeit aus der ungleichen Innigkeit der Verbindung der Grundkräfte ableiten können, sondern alle Dichtigkeitsverhältnisse würden durch die blosse Proportion der Grundkräfte bestimmt. Durch diese Proportion würde aber auch alle chemische Verschiedenheit bestimmt, so dass Dichtigkeit und chemische Eigenschaften zusammenfallen müssten, was mit der Erfahrung nicht übereinstimmt. Nach derselben Ansicht müsste auch alle chemische Verschiedenheit in dem Mehr oder Weniger einer

der Kräfte bestehen, wobei alle Verschiedenheit sich unmittelbar auf zwei Pole reduciren liesse(n), was mit der Erfahrung ebenfalls im Streit seyn würde. Wollte man auch die Verschiedenheit der Stoffe auf gewisse Richtungen der Kräfte, wie sie sich in den Krystallen nachweisen lassen, zu begründen suchen, so würde man bald gegen die Erfahrung anstossen, dass die Stoffe durch das Flüssigwerden ihren chemischen Grundcharacter nicht verlieren. Nach jener Ansicht müssten auch die Stoffe sich aus dem einen in den andern, durch eine blosse Polarisation umändern lassen, was auch Ritter mit dem Wasser versuchte, selbst aber am Ende mit Recht zurücknahm, als Davy den experimentalen Grund, worauf er baute erschüttert hatte.

Wäre jene Ansicht die richtige, warum bilden denn dieselben Grundstoffe in denselben Verhältnissen so verschiedene zusammengesetzte Stoffe?. Wodurch ist Weingeistdampf von einer Mischung aus 1 Maass Kohlensäure und 3 Maass Kohlenwasserstoff und beide aus einer Mischung aus einem Maass Wasserdampf und einem Maass ölbildenden Gas verschieden? Die Bestandtheile und ihre Verhältnisse sind ja dieselben, ja sie können sich sogar auf gleiche Raumerfüllungen bringen, wenn man den gehörigen Wärmegrad und Druck anwenden will.

Oder, ich will ein einfacheres Beispiel wählen, warum ist 2 Maass Wasserdampf nicht = 2 Maass Wasserstoff + 1 Maass Sauerstoff bei einer Temperatur von 100° C. auf das Volumen von 2 Maass zusammengedrückt? Die Bestandtheile und Volumina sind durchaus dieselben. Der Dynamiker will sich hier nicht auf den Wärmestoff berufen wollen, denn wie könnte eine ungleiche Capacität für die Wärme stattfinden, wo gleiche Kräfte den Raum gleichmässig [durch]dringen? Eben so wenig wird er seine Zuflucht nehmen zu den nicht ausgeglichenen electrischen Kräften in den beiden Grundstoffen; denn sind die Theile in unendlich vollkommener Berührung, was sollte denn die Wiedervereinigung der entgegengesetzten gebundenen Kräfte, z. B. des $+ E$ und $\div E$ hindern?

Es wäre leicht Beispiele dieser Art in sehr grosser Zahl anzuführen, denn die Verbindungen, welche Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff enthalten, sind so vielfach und von so verschiedener Natur, dass man sie gewiss nicht durch

die blosse Verschiedenheit der Proportion der Bestandtheile begreift. Übrigens wollte ich, wenn ich auch alle diese Fälle aufgezählt hätte, sie nicht sowohl als Beweise anführen, sondern vielmehr als Erläuterungen der Behauptung, dass die unermessliche Mannichfaltigkeit der chemischen Verschiedenheiten sich nicht aus einer gleichförmigen Vertheilung der Kräfte im Raume begreifen lasse.

Noch muss ich gegen die gleichförmige Vertheilung und wechselseitige absolute Durchdringung der Grundkräfte der Körper bemerken, dass dadurch ein stillstehendes Gleichgewicht, eine absolute innere Ruhe, ein vollendeter Gegensatz aller Lebendigkeit erreicht seyn würde, welcher mit der ganzen übrigen Einrichtung der Natur im Wiederspruch ist. Man wird vielleicht dagegen aufstellen, dass man sich die Grundkräfte zwar gleichmässig im Raume verbreitet denken könne, aber doch sich ihre Vereinigung mehr oder weniger innig vorstelle. Wer aber eine solche Ansicht vertheidigen wollte, müsste vor allem zeigen, auf welche Weise eine ungleiche Innigkeit der Vereinigung bei dem vollendeten Beisammenseyn im Raume möglich sey.

Sollten also die Grundkräfte nicht absolut vereinigt seyn, so müssen sie räumlich auseinander gehalten werden. Dieses thut ihrer sinnlichen Gleichförmigkeit keinen Eintrag, denn eben so wie das einfachste Licht, z. B. ein gegebenes rothes Licht, den Interferenzversuchen zufolge, einen ununterbrochenen Wechsel von entgegengesetzt wirkenden Theilen enthält und doch, wenn es eine Fläche beleuchtet, dem Auge homogen erscheint, so kann auch eine unermessliche Ungleichförmigkeit in jedem wahrnehmbaren Gegenstande statt finden, ohne sich den Sinnen zu offenbahren.

Man hat gegen diese innere Ungleichförmigkeit eingewendet, dass die Durchsichtigkeit der Körper damit nicht zu vereinigen wäre. Diese Einwendung lässt sich aber durch sprechende Thatsachen heben. Ich will von der Krystallinse des Auges schweigen, weil die Meinungen darüber getheilt sind, ob sie vor dem Kochen, wodurch ihre Lamellenstructur dargestellt wird, durchsichtig war. Die Glasfeuchtigkeit aber ist ein Zellgewebe und doch höchst durchsichtig. Horn ist durchsichtig und doch gewiss kein Continuum. Tabascher und Hydrophan,

wenn sie befeuchtet sind, Papier, wenn es mit Öhl durchzogen ist, und mehrere ähnliche Fälle geben uns Beispiele von innerlich sehr ungleichförmigen Körpern, welche doch durchsichtig sind. Ein auffallendes Beispiel aber, wie wenig jene Einwendung, auch ohne solche Beispiele entscheiden würde, ist die Erfarung, dass Licht, welches unter einen für die Polarisation passenden Winkel durch eine Reihe paralleler Glasplatten geht, und nach einer gewissen Zahl von Durchgängen vollkommen polarisirt worden ist, nun durch eine weit grössere Anzahl von Platten gehen kann, ohne weiter geschwächt zu werden. Die Manigfaltigkeit der Durchgänge ist also keine absolute Vernichtung der Durchsichtigkeit. Wer weiss ob das Licht noch andere Modificationen erleiden kann, wodurch es ungeschwächt durch viele Lagen hindurch gehen kann? Oder wer weiss, wie sich das Licht verhalten wird bei dem Übergange zwischen Theilchen, die in Verhältnissen zu einander stehen, die wir so wenig kennen?

Müssen wir nun annehmen, dass die Grundkräfte der Körper verhindert werden müssen, ganz sich mit einander zu verschmelzen, so frägt es sich, wodurch werden sie aus einander gehalten? Könnten wir diese Frage völlig beantworten, so hätten wir den Schlüssel zu der ganzen Naturlehre und dieselbe würde sich ganz in eine physicalische Mathematik verwandeln. Wie sehr wir aber auch hievon entfernt sind, müssen wir doch versuchen, wie weit das Nachdenken uns hier führen kann.

Ebensowohl wie sich kein Weltkörper allein und von den übrigen abgesondert entwickelt hat, sondern jede Sonne, jeder Erdbal[l], jeder Mond nur als ein Glied in der Entwickelung des grossen Ganzen ist, so scheint mir jeder Körper und abermals jeder Körpertheil, durch eine ähnliche Gliederung gebildet zu seyn. Es muss ein uns unbekanntes Gesetz geben, dem zufolge die körperbildenden Kräfte schon in der Vorzeit des Weltalls, bei einem gewissen Wirkungsverhältniss und Wirkungsform sich auf Raumtheilchen gegebener Grösse beschränkten und so Körperchen bildeten von sehr verschiedener Grösse, aber doch alle für die Sinne unerfasslich klein. Diese Theile können wir mit Recht Grundtheile nennen, ihre Grösse aber durch u n e r-

fasslich Klein, was nicht mit dem unendlich Kleinen verwechselt werden darf, bezeichnen.

Wie werden nun diese Theile aus einander gehalten?

Sie sollen auseinander gehalten werden und doch in einem Körper ein Gesamtes ausmachen. Dieses kann nicht ohne Bewegung, und zwar nicht ohne eine in sich rückkehrende Bewegung der Theile geschehen. Eine solche Bewegung muss demnach eine Kreisbewegung oder eine Oscillation seyn. Finden sich beide Arten, so sind die Oscillationen am wahrscheinlichsten als Kreisläufe, worin die eine Achse unendlich klein ist, zu betrachten.

Hier lebt ja das ganze luftige Gewebe des Cartesianismus wieder auf? Ein Theil seines Gehalts scheint wirklich wieder zu kommen, was schadet aber dieses, wenn es mit neuen Beglaubigungen geschieht? Das Urbild des Daseins hat sich immer theilweise jedem grossen Denker gezeigt. In der Entwicklung der lichtvollen Idee wird sie aber immer, durch die menschliche Einseitigkeit des Mannes und die Beschränkung des Zeitalters getrübt, oft in ein Zerrbild des Daseins verwandelt; muss aber in jeder grossen Entwickelungsperiode unter neuen Formen wiederkommen.

Mit welcher neuen Beglaubigung kommt dieses System der innern Bewegung denn wieder? — Wir wollen sehen. Fangen wir mit dem an was uns am wenigsten fremd erscheint, der Wechselwirkung der ganzen Körperwelt durch Licht und Wärme. Ich stelle Licht und Wärme zusammen, weil ich immer mehr und mehr in der Meinung befestigt worden bin, dass Licht und Wärme oscillatorisch sind und dass die Wärme von dem Lichte nur durch langsamere Oscillationen verschieden ist. Dass alle Körper sich wechselseitig Wärmestrahlen zusenden und zurückwerfen ist anerkannt. Dass diese Strahlung auch zwischen den Grundtheilen statt findet, geht aus den Thatsachen hervor, denn die Erscheinungen des Eindringens der Wärmestrahlen in die Körper, ihre Zurückhaltung und Wiederausstrahlung sind so beschaffen, dass man nicht bei einem Hin- und Herstrahlen zwischen den Oberflächen stehen bleiben kann; es muss ein unaufhörliches Hin- und Herstrahlen zwischen den Grundtheilen vorgehen. Da aber diese Grundtheile sehr klein sind, so werden sie an den Schwankungen der

Wärmeoscillationen mit Theil nehmen, und so ist schon eine innere Bewegung dargethan. Zwischen den Weltkörpern ist die Strahlung unter der Form des Lichts am thätigsten. Das aber zu jedem Planeten ankommende Licht verwandelt sich darauf, wie bekannt, zur Wärme und gibt dadurch der innern Wechselwirkung neues Leben.

Wir haben denn hinreichende Gewissheit von der innern Bewegung der Grundtheile; wir können uns aber kaum erwehren einen Kreislauf an ihnen anzunehmen. Der electrische Strohm hat um seine Achse einen magnetischen Kreislauf. Die, welche dieses noch leugnen, finden sich genöthigt einen electrischen Kreislauf in dem Magnete anzunehmen. Welches von beiden man auch anni[m]mt, ist man genöthigt in allen Körpern einen innern Kreislauf anzunehmen, denn alle Körper sind sowohl in der allgemeinen magnetischen, als in der allgemeinen electrischen Wechselwirkung der Dinge mit einbegriffen. Jede Zerlegung durch einen, in gegebener Richtung laufenden, electrischen Strohm, wird von einem Kreislauf begleitet. Durch diesen electrischen Strohm, von dem ich anderswo erwiesen habe, dass er in abwechselnden $+ E$ und $\div E$ fortschreitet, werden eine Reihe von Ladungen der Theile, in der Richtung des Strohms hervorgebracht, und Kreisläufe in darauf senkrechten Ebenen. In so weit die Theilchen von dieser Richtung ergriffen sind, haben sie eine Achse electrischer Ladung und einen Äquator magnetischen Kreislaufes. Da die chemischen Wirkungen, welche ohne regelmässigen, electrischen Strohm hervorgebracht werden, doch gewiss von derselben Thätigkeit herrühren, so existirt dieser Kreislauf in allen chemischen Wirkungen. Wenn aber die trennende und vereinende Thätigkeit ihr Ziel erreicht hat, werden doch jene Ladungen und Kreisläufe in der Anlage dableiben, eben so wie eine Stahlscheibe, durch deren Mittelpunkt eine magnetische Ladung durchgegangen ist, noch magnetische Kreispolarität behält, welche am wahrscheinlichsten als ein äusserst langsamer magnetischer Kreislauf anzusehen ist.

Selbst wenn wir die Kantische Gleichförmigkeit von vorne herein annehmen wollten, würde die chemische Zerlegung, durch die electrischen und magnetischen Entdeckungen unsers Zeitalters beleuchtet uns doch auf diese innere Sonderung und Bewegung führen.

Es bewegt sich also in jedem Körper eine Welt von Grundtheilen, die durch äussere Kräfte mehr oder weniger beschränkt wird: die sich durch Sonderungen und Vereinigungen der Systeme umbilden können. Durch Wärmestrahlung können diese Theile in weitere Kreisläufe gebracht werden, durch Zusammendrückung oder Entstrahlung in engere.

In wie weit diese bewegten Systeme mit den Systemen im Weltall verglichen werden können, wie schon de la Place gedacht, ist wohl noch nicht zu entscheiden. Eine gar zu eng anschliessende Vergleichung würde kaum mit der Natur stimmen; als ein Gedankenexperiment aber, für die Bildung der Körper aus bewegten Systemen mag folgendes hier stehen.

Stelle Dir einen der Sternennebel vor, worin wir nichts als einen hellen Flecken sehen, unerachtet er aus unzähligen Sonnen und andern Weltkörpern besteht; denke Dir diesen in aller Rücksicht so verkleinert, dass er in Deiner Hand noch dieselbe scheinbare Grösse habe, wie er in jener ungeheuern Entfernung hatte; er wird Dir jetzt alle Erscheinungen eines Körpers geben, so dass seine vorher unübersehbaren Entfernungen nun Poren sind, seine innern Bewegungsverrichtungen als physische und chemische Eigenschaften erscheinen. Seine Zusammendrückung würde nicht ohne Widerstand seyn, und die Annäherung der Theile, unzählige Licht und Wärmestrahlen nöthigen, schneller ihren Lauf hin- und herwärts zwischen den Theilchen zu vollenden, also auch häufiger durch die Oberfläche zu entweichen, also Wärme- und Lichtentbindung geben.

Dieser flüchtige Umriss meiner Vorstellung von der innern Natur der Körper mag genug seyn, um einen Anfangspunkt unsers Gedankenwechsels über diesen Gegenstand abzugeben. Wollte ich alle Schwierigkeiten, die ich selbst darin sehe, beleuchten, so würde ich ein Buch schreiben müssen und würde doch vielleicht den schwachen Punkt nicht treffen, der Dir besonders auffallen wird.

Ich erwarte jetzt Deine Meinung ehe ich weiter gehe, und bin zum Voraus gewiss, dass sie mir lehrreich seyn wird. —

WEISS à ÖRSTED.

Briefwechsel über Atomistik und Dynamik.

Über Atomistik.

1. Wohl mit Recht stellst Du, mein theuerster Freund, an die Spitze der Erörterungen über abweichende Grundansichten der allgemeinen Naturlehre, wie sie seit Kant im Gegensatz der hergebrachten und noch heute herrschenden atomistischen Vorstellungen vorhanden sind, die Frage: ob die Materie ihren Raum mit Stetigkeit (Continuität) erfülle oder nicht? Durch die Bejahung dieser Frage drückt sich die Kantische Lehre im directen Gegensatz gegen die atomistische, statt dass man sie auch etwa nur anti-atomistisch nennen könnte, durch eine positive Behauptung aus, beides, die positive und die negative Seite seiner Lehre über das Daseyn der Materie im Raume hier nur auf Bezug auf das äusserliche Wie, auf die äussere Form der Raumerfüllung genommen. Mehr Werth legte Kant allerdings noch auf seine Lehre im Gegensatz der atomistischen, in Bezug auf den Inhalt dessen, was die Raumerfüllung ausmacht, auf die Frage, wodurch sie geschehe, und nannte seine Lehre deshalb dynamisch, indem er hier zeigte, nicht durch ihre absolute Existenz, wie die ältere Metaphysik wollte, sondern lediglich und allein durch bewegende Kräfte erfülle die Materie den Raum. Indess ist hier ihre directe Gegnerin mehr die ältere Metaphysik; der heutige atomistische Physiker lässt allerdings das Vorhandenseyn der bewegenden Kräfte, und zwar gern auch anziehender und abstossender, ähnlich den Kantischen, als »an« der Materie haftend gelten, und würde auch wohl einräumen, dass sie den Raum nur durch bewegende Kräfte, nicht durch eine todte Existenz ohne jene, erfüllen könne, sich also von der Kantischen Lehre von dieser Seite noch nicht in seinem Innersten angegriffen fühlen; aber das behauptet er: Atome, untheilbare kleinste Theile seyen in den Körpern, aus ihnen sey der Körper zusammengesetzt; in ihnen läge die Wesenheit alles Materiellen, und wenn Du willst, noch auf eine jedem Atom für sich zukommende, unveränderliche Weise. Diese Atome werden ihm nun schlechtweg geläugnet; hier sieht er sich von

der Kantischen Lehre, oder dem, was man dynamische Naturlehre nennt, direct angegriffen; hier also haben wir den anerkanntesten gemeinschaftlichen Boden für einen Kampfplatz widersprechender Vorstellungen; als anti-atomistisch wird also auch die Kantische oder eine auf sie fortbauende Naturlehre zuerst klar erkannt und von dem Gegner verstanden werden.

2. Die Reinheit der Kantischen Lehre hierin gründet sich auf die Natur des Raumes, auf seine mathematisch evidenten, ihm wesentlichen Eigenschaften; die Kantische Lehre hat hier nur die Einmengung ersonnener physicalischer, mit der Natur des Raumes unverträglicher Begriffe — und das sind die der Atome — zurückzuweisen. Der Mathematiker hat sie von vorn herein, sich vollkommen befreundet, zur Seite. Und wäre der mathematische Physiker nicht von Jugend auf an die Einmengungen jener ersonnenen physicalischen Vorstellungen gewöhnt — längst würde er als Mathematiker seine antiatomistische, reinere Denkweise geltend gemacht haben, und es würde in der Physik und Chemie längst nicht mehr von Atomen die Rede seyn, ja es kann gar nicht fehlen, dass die Physiker und Chemiker — nicht durch uns — sondern durch die Mathematiker noch gänzlich von der Unhaltbarkeit, so wie von der Nutzlosigkeit ihrer Vorstellungen von Atomen werden überführt, und allzumal von ihrer Atomistik gründlich geheilt werden.

Der Raum ist seiner Natur nach theilbar, theilbar ins Unendliche, und wir können hinzufügen, sowohl der Quantität als der Qualität, d. i. den Richtungen nach, in welchen die Theilung vorgenommen werden möge. Obwohl theilbar und nothwendigerweise immerfort theilbar, so ist er doch noch nicht getheilt, nicht aus Theilen zusammengesetzt. Es wäre eine Ungereimtheit, den Raum aus Raumstückchen für zusammengesetzt zu halten. Die Theile entstehen erst in dem Theilbaren durch den Act der Theilung; dadurch erst erhalten sie ein gesondertes, ein begrenztes, ein wirkliches Daseyn. Die Grenzen, die erst den Theil zum Theil machen, existiren vorher gar nicht. Sie werden durch den Act der Theilung entweder so, oder so, das eine das andere ausschliessend, eingesetzt. Da die Theilung vom ersten

Beginn an auf die ins unendliche mannigfachste Weise geschehen kann, von welchen jede, andere Producte der Theilung, die einen immer im Widerspruch mit den andern, hervorbringt, so ist es um so volkommner einleuchtend, dass die Theile nicht wirklich gesondert seyn können in ihrem Ganzen, dass sie nur der Anlage, nicht der Wirklichkeit nach in ihnen enthalten sind. Freilich, wenn wir irgend eine Theilung vollzogen haben, so ist das Ganze der Summe der Theile, dem Quantum nach, gleich; dem Quale nach nicht, oder es muss erst die Grenze zwischen den Stücken vertilgt werden. Man kann, wenn man will, das Ganze aus den Theilen wieder zusammen setzen; dann vertilgt man die Grenze zwischen ihnen; das Ganze wird dann zusammengesetzt, wenn es vorher getheilt war; es ist aber nicht zusammengesetzt an und für sich; die Theile existiren nicht, als blos der Möglichkeit, der Anlage nach, in dem Ausgedehnten, in dem (kleineren oder grösseren) Raumganzen, wie es gegeben ist; ja von jedem Theil gilt wieder, was vom Ganzen galt; nachdem er gesondert ist, hört er nicht auf, in sich stetig, durch und durch wiederum theilbar zu seyn; dies bleibt eben seine Natur und würde erst mit ihm selbst aufhören.

3. Es ist mir von Wichtigkeit gewesen, die vollkommne Naturgemässheit und Nothwendigkeit derselben Grundansichten der Naturlehre, die in ihren allgemeinen Zügen so einleuchtend sind, auf den Fall der besonderen Art und Weise der Theilbarkeit gleich evident zu machen, welche in der krystallinischen Structur gegeben ist. Hier, wo es dem ungründlicheren Beobachter, wenn er einmal mit den Vorstellungen von Atomen behaftet war, wohl scheinen konnte, als ob das Daseyn der Moleküls mit Händen zu greifen wäre, und als ob in den Krystallen die Richtigkeit der Atomenlehre seit Haüy factisch nachgewiesen sey, — verschwindet dieser vermeintliche Triumph der Atomistik auch bis auf die letzte Spur. Was ist die Thatsache? Dass die krystallinische Masse theilbar wie jede, auch theilbar in allen erdenklichen Richtungen wie jede, leichter theilbar ist in gewissen Richtungen, als in den übrigen, weniger Widerstand der Trennung leistet in jenen, als in den anderen, verschiedenen Zusammenhang zeigt nach den verschiedenen Richtungen

im Raume. Nun freilich, es besteht die ganze Eigenthümlichkeit des krystallinischen Cohäsionszustandes durch und durch in nichts anderem: als dass die Masse verschieden wirkt nach den verschiedenen Richtungen im Raume; verschieden in Beziehung auf Härte, auf Licht, auf Wärme, auf Elektricität, auf Fortpflanzung der Töne, wie noch neuerlichst Savart gezeigt hat. Wem sollte es jetzt wohl noch entgehen können, dass eben dies, das verschiedene Verhalten nach den verschiedenen Richtungen im Raume die Grundeigenschaft des krystallinischen Zustandes der Materie ausmacht?

4. Durch die besondere Art und Weise der leichteren Theilbarkeit entsteht die besondere Anlage zu Theilen, die aus der entsprechenden Theilung hervorgehen; das ist klar. Aber die Theile selbst sind wiederum nur das Product der Theilung; sie entstehen erst dem, der die Theilung vollzieht, unter den Händen. Wie schön, wenn uns nun die Beobachtung, Schritt für Schritt der Natur, der Art und Weise der leichteren Theilbarkeit oder Spaltbarkeit der krystallinischen Structur folgend, überführt, dass diese Theilung nichts weniger als auf eine vermeintliche Gleichartigkeit der Theilfiguren, im Gegentheil im allgemeinen auf eine wesentlich zusammengehörige Mannigfaltigkeit von Theilfiguren führt, welche einander zur Continuität des Raumes nöthig sind und ergänzen, wie Octaëder und Tetraëder. Die grössere und grössere Mannigfaltigkeit solcher einander nothwendig zum Raume ergänzender Theilfiguren — das Beispiel des Octaëders und Tetraëders ist nur das einfachste und allgemein gekannteste; über diese Duplicität einander gegenseitig nothwendiger Theilfiguren aber setzt sich die Zahl der Vielartigkeit, selbst in den gemeinsten Beispielen, noch weit fort — ist immer die Folge der mathematischen Eigenschaften jener verschiedenen Richtungen der Spaltbarkeit. Weil es ein Continuum ist, das getheilt wird, so ist es die nothwendige Folge für die Eigenschaften der Theile, dass sie sich gegenseitig zum Continuum ergänzen. Wo der Fall eintritt, dass die sich gegenseitig ergänzenden einander gleichartig werden, da ist es eben nur die Folge der mathematischen Eigenschaft grade dieser

Art und Weise der Spaltbarkeit, wie nach den Richtungen der Flächen eines Parallelepipedes; und der Anschein gleichartiger Theile, welchen ein solcher Fall giebt, dauert grade nur so lange, als man bei solchen drei Richtungen leichter Spaltbarkeit stehen bleibt; diejenigen, welche man dabei mit Stillschweigen übergeht, — und die Natur zeigt deren immer mehrere noch auf — zerstören, sobald man sie nicht verschweigt, sondern auch berücksichtigt, den Wahn, dass irgendwo die krystallinische Structur auf Gleichartigkeit der Theilfiguren führe, selbst wieder. Man möchte es wohl noch bemerken, wie die Natur in manchen und gar nicht seltenen Fällen, den Atomistiker noch damit neckt, dass sie ihm statt einer Theilfigur zwei giebt, die sich verhalten, wie rechts und links, und einander eben so gegenseitig nothwendig sind zur Ergänzung des Raumes; Theile, die einander ähnlich, aber umgekehrt ähnlich und gleich sind, und wo die Alternative, die einen oder die andern für die wahren zu halten, wenn einmal Zusammensetzung aus Theilchen gleicher Figur das Wesen der Krystalle ausmachen soll, dem Atomistiker selbst eine peinliche Wahl seyn muss.

5. Die Grundeigenschaft, theilbar, aber darum nicht aus gesondert existirenden Theilen zusammengesetzt zu seyn, nicht aus ihnen zu »bestehen«, da sie selbst noch keinen »Bestand«, nur eine Begründung der Möglichkeit noch in ihrem Ganzen haben, diese Grundeigenschaft, die, einmal eingesehen, mit keiner atomistischen Vorstellung mehr sich verträgt, ist übrigens keineswegs dem Raume allein eigen, oder um seinetwillen nur der ihn erfüllenden Materie zukommend; est ist im Gegentheil, wie der Mathematiker eben so unbedingt ausspricht, die Eigenschaft jeder Grösse. Theilbar, wiederum ins unendliche, wiederum nach unendlich vieler Theilungsweise, ist jede Grösse als solche, nicht bloss die räumliche. Die Arithmetik kann eben so leicht, als die Geometrie, zur Entwickelung der nämlichen anti-atomistischen Grundsätze dienen; es ist eben so ungereimt, und dem Mathematiker schlechthin verwerflich, eine Einheit ohne ihre Theilbarkeit, als untheilbar zu denken, als es ungereimt wäre, die Einheit aus ihren Bruchtheilen, als ob diese eine reelle, gesonderte Existenz in ihr hätten, für zusammengesetzt zu halten; die Widersprüche, ob

man sie aus diesen oder jenen Bruchtheilen zusammengesetzt halten wollte, wovon die eine Weise mit der andern wieder unverträglich ist, fallen hier nicht minder in die Augen; dass die Bruchtheile nur da sind, wenn die Trennungen in der Einheit vorgenommen, und Grenzen zwischen sie eingesetzt worden, welche Grenzen es zwischen ihnen nicht giebt, so lange die Einheit die ungetheilte, nur theilbare Einheit ist, lässt sich von der Zahl oder jeder Grösse mit gleicher Leichtigkeit und Evidenz einsehen, als von dem Raume. Nicht minder von der Zeit. Jede endliche Zeit, jede Zeitausdehnung — wie evident theilbar ins unendliche, und darum doch nicht aus Zeitstückchen zusammengesetzt! So ungereimt es wäre, die Zeit aus Zeitstückchen zusammengesetzt sich denken zu wollen, grade so ungereimt ist es, den Raum aus Raumstückchen und die Materie aus Atomen bestehen zu lassen.

Und so würden wir nur noch mit dem allgemeiner philosophischen Ausdrucke dasselbe wieder auszusprechen haben: in jedem Endlichen liegt ein Unendliches nothwendig und so eingeschlossen, dass dem Endlichen aller Inhalt völlig geraubt würde, sobald man ein absolut einfaches, keine weitere Mannigfaltigkeit in sich schliessendes, irgendwo in ihm habhaft zu werden vermeinen sollte.

6. Viel Worte, die Dir vielleicht recht unnöthig scheinen! Sie sind es auch für Dich und Deine Denkart gewiss! aber wie wäre es doch möglich, dass man immer die atomistischen Vorstellungen bei Physikern und Chemikern überall im Gange fände, wenn die einfachen Wahrheiten, um die ich vielleicht so viel unnütze Worte mache, wirklich eingesehen wären! — und es müsste doch alle wissenschaftliche Sprache und Gestalt verändert seyn, wenn sie anerkannt wären!

7. Oder sollte Jemand wirklich meinen: der Raum zwar sey freilich theilbar ins unendliche, aber darum dürfe er doch die Materie, die den Raum erfüllt, sein liebes, kleines Atom für untheilbar halten? — ja, und warum sollte man nicht in einer solchen anscheinenden Spitzfindigkeit noch seine Zuflucht zu finden glauben? — Darauf ist wenig zu antworten.

8. Entweder erfüllt die Materie einen Raum, er sey gross oder klein; und dann muss sie theilbar seyn, eben weil es der Raum und sie in ihm ist; denn eben der Raum, den sie

einnimmt, ist theilbar; und es kann nach jeder beliebigen Theilungsweise das Diesseitige und das Jenseitige, als ein Theil des Raumes, den die Materie einnimmt, und folglich der diesseitige Theil der Materie von dem jenseitigen Theil der Materie eben in diesem Raume unterschieden werden (wie ja offenbar, wenn man es mit Figürchen zu thun hat, die verschiedenen Eckstellen, Kantenstellen, Flächenstellen, inneren Stellen müssen unterschieden werden können!) Es hilft also nichts: erfüllt ein Atom irgend einen Raum, hat es irgend eine Ausdehnung, und noch gar, möchte ich sagen, eine Figur, so liegt die Theilbarkeit dem Namen zum Trotz, in seinem Begriff, und lässt sich durch den Namen (der also nur einen sich selbst widersprechenden Begriff auszudrücken erfunden ist) nicht herausbannen.

Das Oder im Gegensatz jenes Entweder bleibt also nur, zu behaupten: die Materie nimmt keinen Raum ein; das Atom ist gar nicht ausgedehnt! es ist ein matematischer Punkt! Da haben wir den Boscovich'schen Gedanken! Das glaubt aber schwerlich ein Chemiker oder ein Physiker! Hätten wir bis so weit die Atome aus dem Raume hinausdisputirt, so möchten die weiteren Discussionen über sie sehr stark nach Metaphysik schmecken; und da diese niemand mag, so möchten wir wohl auch erst weiter aufgefordert, nachdem die Atomistiker erst wirklich diese Parthie ergriffen hätten, sie auf diesem Wege weiter verfolgen. Jetzt hierüber nur zweierlei: erstens, wie mag es denn wohl mit der Wirksamkeit im Raume stehen? in diesem Mehr und Weniger von Anziehung oder Abstossung, die der Atomistiker mit Boscovich nach den verschiedenen Entfernungen vom Raumpunkte, worin das Atom sey, annähme, würde ja doch die unendliche Theilbarkeit seiner Wirkungsweise übrig bleiben, die mit der monadischen Einfachheit seiner Natur als vereinbar doch wohl nur dem begreiflich seyn kann, der in dieser Ein(fach)heit dennoch eine unendliche Mannigfaltigkeit inbegriffen anerkennt: und da ist die alte Schwierigkeit vollständig wieder da, welcher zu entgehen die Atome aus dem Raume gewichen waren.

9. Ein zweites gedachte ich hier noch beizufügen: ich wäre nehmlich kühn genug, dem Boscovich'schen Atome, dem

matematischen Punkte, wenn von ihm Wirksamkeit ausgehen soll, seine selbsteigne unendliche Mannigfaltigkeit noch nachzuweisen in der Unendlichkeit der von ihm ausgehenden, an ihm haftenden Richtungen, und diese, wie man wohl weiss, mit ihren Gegensätzen von plus und minus. Und er muss noch fähig seyn, nach verschiedenen Richtungen hin verschieden zu wirken! wie könnte man nun noch in Abrede stellen, dass in ihm selbst jene innere Mannigfaltigkeit seiner Natur liegen müsse, die man mit dem mathematischen Punkt auf die absolute Einfachheit glücklich hoffte gebracht zu haben! Ja dem mathematischen Punkt gebricht es wegen seiner Verhältnisse und Beziehungen zu dem umgebenden Raume eben so an jener metaphysischen absoluten Einfachheit, und das Boscovich'sche Atom, wenn es in der Welt seyn soll, muss wieder mit der ganzen inneren Mannigfaltigkeit seiner Natur in die Welt treten.

10. Hier hast Du also auch, mein theurer Freund, den Ausdruck meiner Gesinnung über die auf diesen Gegenstand sich beziehenden Behauptungen Deines Briefes. Du gestehest Kant zu, erwiesen zu haben, dass, wenn die Materie den Raum erfülle, sie ihn stetig (mit Continuität) erfülle; Du machst ihm den Einwurf, dass damit nicht erwiesen sey, dass der unseren Sinnen als erfüllt erscheinende Raum, der Körper, mit Continuität erfüllt wäre. Das bedarf es bei Kant nicht; im Gegentheil ist er gar sehr geneigt, — mehr glaube ich, als er sollte, — einen gegeben[en] Körper als nicht stetig erfüllten Raum gelten zu lassen. Aber sofern irgend ein Raum im Körper erfüllt ist von Materie, ist er es mit Continuität; und auf diesen Theilraum des Körpers findet dann Anwendung, was vom Raume und von der Materie als Raum erfüllend überhaupt gilt. Diese Raumtheile, also auch Deine Grundtheile, wie Du sie im Verfolg Deines Briefes Dir durch allgemeine kosmische Kräfte auf bestimmte, grössere und kleinere Begrenzungen beschränkt denkst, bleiben — theilbar ins Unendliche; das scheinst Du vollkommen anzuerkennen. Durch die Annahme einer bestimmten und sehr verschiedenen Grösse Deiner Grundtheile thust Du ausdrücklich Verzicht auf eine, der Boscovich'schen ähnliche, oder monadische Vorstellung von den Grundtheilen, das Anti-Kantische aber,

oder was Deine Vorstellungen mit den atomistischen gemein hätten, bestände, wie mir scheint, in der Annahme, dass Deine Grundtheile (die irdischen unter den gegebenen Verhältnissen der Erde) keiner Vereinigung, keines Zusammenfliessens wie zwei Tropfen in einen, fähig wären, sondern fort und fort ihre gesonderte Existenz, durch leere Zwischenräume getrennt, behaupteten, wie die Atome, dabei jedoch theilbar wären in sich, wenn gleich nicht durch Werkzeuge, die wir dazu besässen, doch zufolge ihrer innern Natur; denn ohne dieses Gesondert-, und jedes in sich beisammen-bleiben würde es schwer thunlich seyn, ihre fortgehenden innern Bewegungen, das characteristische Deines hiernach ganz bezeichnend genannten entostrophadischen Systemes vorzustellen.

Also sie sind theilbar, Deine Grundtheile; aber es giebt absolut kein Mittel, sie zu theilen; bei allen natürlichen Veränderungen bleiben sie ungetheilt beisammen; sie sind keiner Vereinigung fähig, oder es widerfährt ihnen keine bei allen irdischen Veränderungen; sie bleiben gesondert; das ist, wenn ich Dich recht verstehe, Deine Meinung. Ehe ich jetzt auf sie specieller eingehe, erlaube mir abzubrechen und zuvor meine Meinung über jene zweite Seite der Kantischen Dynamik zu sagen, wie ich sie eben von der erörterten antiatomistischen unterschied, und von welcher Dein Brief ebenfalls früher handelt, ehe Du Deine eigenthümlichen Ansichten aussprichtst.

WEISS à ÖRSTED.

Briefwechsel über Atomistik und Dynamik.

Über die Kantischen Grundkräfte.

Die Materie füllt den Raum nicht durch ihre blosse Existenz, sondern durch bewegende Kräfte, d. i. dynamisch; das hat Kant gegen eine ältere scholastische Lehre gleich

siegreich für immer dargethan, — als er die Atomenlehre in ihrer Grundlage über den Haufen geworfen hat. Das einzige schlagende Wort genügt schon, dessen er sich bediente: Wenn eine Materie die andere verhindert, in den Raum einzudringen, in welchem sie sich befindet, so ist es doch nicht der Satz des Widerspruchs, welcher die andere hinaustreibt.

Hiemit war die Nothwendigkeit eines dynamischen Fundaments der Naturlehre wirklich dargethan. Welches dynamische Lehrgebäude Kant wirklich errichtete, wie weit es ihm gelang, die Fragen des Physikers oder Chemikers zu befriedigen, und ihm in den letzten Prinzipien seiner Wissenschaft Licht zu geben, oder wie viel er hierin ungeleistet gelassen hat, darüber nehme ich keinen Anstand, meine Ueberzeugung mit Dir dahin auszusprechen: dass das Kantische Lehrgebäude ungenügend sey; dass er nicht alle wesentlichen Grundlagen der philosophischen Naturlehre aufgefunden haben könne; und daraus ist auch hervorgegangen, dass seit ihm fast in jedem Kopfe, so weit er wirklich von Atomistik frei war, sich die Aufgabe neu gestalten oder als ungelöst anerkannt werden musste.

Zugestanden — vorläufig — doch seyen wir vorsichtig bei diesem ersten Zugeständniss! — es handle sich bloss von bewegenden Kräften; — zugestanden — vorläufig zum zweiten: bewegende Kräfte können nur auf Vermehrung oder Verminderung des räumlichen Abstandes oder der Entfernung, also anziehend oder abstossend wirken — so behaupte ich dennoch: diese, als die Kantischen Grundkräfte, sind nicht etwas Constantes und somit eine unveränderliche Grundlage bei den Veränderungen in der materiellen Welt; sie machen nur die Form der Erscheinung aus, sie sind nur die Wirkungsweise, in welchen der nächste Grund gewisser sehr allgemeiner Erscheinungen liegt, selbst aber abhängig von tieferen inneren und veränderlichen Vorgängen, mit denen sie eintreten und verschwinden, an sich selbst vergänglicher Natur. Nichts irriger also, meiner Einsicht nach, als die Kantischen Grundkräfte behandeln wie Grundstoffe, wie unveränderliche Grössen in der Natur, alle Körper zusammengesetzt denken aus zwei solchen Elementen, einander ent-

gegengesetzt, aber in allen gleichartig, die also nur in allerlei quantitativen Verhältnissen in diesen und jenen Körpern vorhanden, deren Wesen ausmachten, wohl der Vereinigungen und Trennungen fähig, aber dabei so unveränderlich, wie des erhabenen Newton Gravitationskraft! — lieber Oersted! Newton's Spuren ganz allein folgte Kant in der Bildung seiner dynamischen Naturlehre; dies ist nach meiner innigsten Ueberzeugung der nothwendige Schlüssel zum Verständnisse, wie Kant's Buch, so wie es ist, entstehen konnte! Die tiefe Admiration vor Newton's Geist und nichts andres war es, warum er gar keine andere Aufgabe vor sich zu haben glaubte, als die principia philosophiae naturalis mathematica, als alles Tiefste, was es in der äusseren Natur giebt, umfassend philosophisch einsehen, und wenn du willst, auch von dieser Seite feststellen zu wollen!

Darum von vorn herein keine andre Vorstellung von Materie, als des Beweglichen im Raume; keine andere Aufgabe, als die Bewegung betrifft, und diese lediglich als Vermehrung oder Verminderung der Entfernung, als Abstossung oder Anziehung gedacht; darum von vorn herein bei ihm die entschiedene Nothwendigkeit, diejenige innere Anziehung, vermöge welcher die einzelne Materie sich auf ihren begrenzten Raum beschränkt, müsse identisch seyn mit Newtons allgemeiner Gravitation!

Aber von chemischer, qualitativer Verschiedenheit spricht die Newtonsche Gravitation nicht! und darum auch kein Lehrsatz der Kantischen Dynamik! Ich läugne es so wenig als Du, dass aus den Kantischen Grundkräften die chemische Verschiedenheit der Materie nicht begreiflich sey; dass ganz gewiss ein blosses quantitativ-verschiedenes Verhältniss von gegebener Attractions- gegen Repulsionskraft nimmermehr die chemische Verschiedenheit erkläre; dass also diese grosse Seite der Naturlehre von Kant unerforscht geblieben sey. Und wirklich entbehrt sie noch heute alles philosophischen Lichts! sie ist im Dunkel! Aber das darf man wohl billig bezweifeln: dass sie auf den Begriff von Bewegung zurückgebracht werden dürfe; dass also wirklich in der Naturlehre zuletzt von nichts als von bewegenden Kräften die Rede sey! —

Aber wo auch wirklich von Bewegung die Rede ist: ist es uneingeschränkt wahr, dass bloss von Vermehrung oder Verminderung der Entfernung zwischen je zwei, von Abstossung und Anziehung als Totalabstossung oder Totalanziehung die Rede seyn könne? Uebersieht man dabei nicht, was Particular-Anziehungen und Abstossungen, im Bezug auf den Totalabstand sich compensirend, dennoch von wirklicher Bewegung hervorbringen können? — Was ist Drehung? Drehung, die von einem Körper im andern erregt wird, ohne dass darum ihr Abstand sich ändere? oder giebt es das nicht in der Natur? — Ich gestehe, mich ergriff ein unbeschreibliches Gefühl, etwas an Weltkörpern verstanden zu haben, als mich mein Grübeln über den innern Zustand der krystallinischen Structur beim Hemiëdrischwerden der Krystallsysteme*) mit Nothwendigkeit auf ein solches inneres Verhältniss der Differenzirung (mit Polarisirung) in den Seiten der Linear-Richtungen führte, von welchem sich einsehen liess, dass es Drehungen ohne absolute Ortsveränderung müsse hervorbringen können. Die Stelle, die auf die Drehung von Weltkörpern als von inneren physikalischen Zuständen in ihnen abhängig, die Anwendung machte, war hingeschrieben; ich strich sie als nicht reif für die allgemeinere Aufmerksamkeit, wieder aus. Damals war auch Deine glänzende Entdeckung noch nicht gemacht, die mir, sobald Du mich von ihr benachrichtigtest, auf der Stelle in keinem andern, als in diesem Licht erschien. Auch haben wir wohl einen Naturforscher, der sie ganz aus dem nemlichen Gesichtspunkte aufgefasst hat — unsern Seebeck. Aber ich hielt damals, und es war mir feste Stütze genug für ein sicheres Anschliessen meiner Vorstellungen an wirkliche Thatsachen ausser den Krystallen selbst —, ich hielt fest an dem Zeugniss, das der seit Malus Entdeckung wiedererkannte Zustand des in seinen Querrichtungen differenzirten Lichtes für die Wirklichkeit eines solchen Zustandes ablegte. Seit Deiner noch grössern und folgenreichern Entdeckung, dünkt mich, ist die ganze Lehre vom Magnetismus von der

*) Schriften der phys. Klasse der Berl. Akad. der Wiss. für 1816—17, S. 328 fgg. (Note marginale).

Beschaffenheit, Drehungskräfte vor aller absoluten Ortsveränderung als in den Körpern wirksam darzustellen.

Wie dem nun auch sey, und wie auch in der Drehung die Abstossung und Anziehung wieder mit enthalten und eingeschlossen seyn möge, so möchte daraus doch hervorgehen, dass Kant's Vorstellungen von Anziehung und Abstossung und von bewegenden Kräften im allgemeinen unvollständig entwickelt waren.

Ich will hiemit also so viel gesagt haben: Sofern Etwas bewegend wirkt auf ein Andres, so kommt es nicht allein an auf Vermehrung oder Verminderung des Abstandes zwischen beiden; und die Richtung der gegenseitigen Wirkung ist nicht allein in der Linie des beidenseitigen Abstandes von einander zu suchen; in den Queerrichtungen ist sie auch, und kann da auf ganz eigenthümliche Weise Statt finden; sie kann überall gleichförmig seyn den Queerrichtungen, sie kann aber auch ganz verschiedenartig in den verschiedenen seyn. Auch diese Querrichtungen haben dann in beiden Körpern eben so gegenseitige Beziehung auf einander, wie die Wirkung in der Abstandslinie, die Anziehung oder die Abstossung ihnen gegenseitig ist. Denkbar, dünkt mich, sey die Hervorbringung drehender Bewegung, sowohl um eine Axe, parallel der Abstandslinie beider Körper, als um eine darauf senkrechte; es kommt auf die Art und Weise der Differenzirung, d. i. des Hervorrufens entgegengesetzter Zustände in den verschiedenen Linearrichtungen der Masse an. Wenn nun die auf eine bestimmte Weise Statt findenden, einander hervorrufenden und sich polarisch anziehenden oder zur Vereinigung strebenden Zustände bestimmter einander paralleler solcher Queerrichtungen an bestimmten sich entsprechenden Stellen beider Körper erst isolirt gedacht würden von den übrigen, und so, dass, wie bei der Anziehung, die Sollicitation zur Bewegung in dem einen Körper in umgekehrter Richtung Statt fände, als bei dem anderen, hier in parallelen Linien, wie bei der Anziehung, in einer und derselben, so ist klar, wie sie eine Drehung in bestimmter Richtung, und in beiden Körpern in umgekehrter, sich gegen einander drehend, hervorbringen würden; es ist auch begreiflich, dass eine solche ein-

mal eingeleitete Drehungsbewegung fortdauernd werden könnte, nicht allein durch das erlangte Moment der Bewegung, wenn einmal die absolute Ortsveränderung des Ganzen jedes der beiden Körper durch compensirende Kräfte verhindert würde, sondern auch durch die stetige Wiedererzeugung derselben polarischen Verhältnisse in den nemlichen Queerrichtungen, die nun diejenigen Theile der Masse treffen würde, welche durch die Drehung an die Stelle der vorigen treten. So wäre das Dauernde die beständige Erregung in den bestimmten Richtungen. Die Masse wäre nur der stets wechselnde Träger dieses Zustandes; ihr bliebe er keine Zeitdauer hindurch mit Gleichförmigkeit inwohnend, sondern löste sich mit Continuität, wie er hervorgerufen wird, und durch die erzeugte Bewegung selbst wieder auf.

Wenn aber eine Drehung ohne absolute Ortsveränderung durch gegenseitige Wirkung der Körper auf einander wirklich begreiflich wird durch Sollicitation zu entgegengesetzter Bewegung in parallelen Richtungen, wenn man zuerst gewisse der Queerrichtungen isolirt betrachtet, so ist wohl auch klar, dass sie in dem System des Ganzen eben so möglich und begreiflich wird, sobald die eine nicht aufgewogen wird durch die Summe der übrigen, wenn im Gegentheil an der entgegengesetzten Stelle, entgegengesetzt der vorigen in der zweiten Queeraxe d. i. der auf der ersteren und der Abstandslinie beider Körper gemeinschaftlich senkrechten, gerade die umgekehrten Zustände des einen wie des andern, vorhanden wären und mithin eine Drehungsbewegung in gleichem Sinne wie die vorige, zur Folge hätten, beide also gegenseitig sich verstärkten.

Noch mehr würde diese Verstärkung eintreten, wenn die zweite Queeraxe, ganz analog der ersten, und rechtwinklich auf ihr, so differenzirt wäre, dass auch durch ihre Differenzirung der Bewegung in dem nemlichen Sinne sollicitirt würde; in welchem Falle für beide Differenzirungen die Functionen der ersten und zweiten Queeraxe sich gegenseitig vertauschen würden; am meisten endlich, wenn alle denkbaren Zwischenrichtungen, gemäss einer wahren Circular-Polarisation sich analog verhielten, d. i. in der auf der Abstandslinie senkrechten Ebne differenzirt wären in der Richtung, senkrecht

auf ihrem Abstand von dem Mittelpunct ihres eignen Körpers, und umgekehrt an entgegengesetzten Stellen.

Ich komme darauf zurück, und ich glaube vorzügliche Mathematiker schon als dafür gestimmt zu kennen: es müssen bei den bewegenden Kräften die Richtungen, selbst als ein neues Element der Rechnung im ganzen Systeme des Raumes, und keinesweges blos in der einfachen Linie einer Total-Anziehung oder Total-Abstossung zergliedert und durchgängig wohl berücksichtigt werden.

Und für den Physiker noch dieses Wort: Wenn zwei Körper bewegend auf einander wirken, so wirken sie zuvörderst anregend auf einander, anregend ihre räumliche Thätigkeit auf bestimmte Weise, nicht blos in der Abstandslinie beider, sondern im ganzen System der räumlichen Richtungen, deren jede auch ihr bestimmtes Verhältniss zur Abstandslinie hat, und da mit einer Möglichkeit mannigfaltigen und verschiedenen Verhaltens, überall bald positiver, bald negativer Art, welche den verschiedenen Verhältnissen zur Abstandslinie entspricht, und dem Physiker, wie ich glaube, einen weit grössern Reichthum des Vorganges bei der Bewegung eröffnet, als wenn ihm die Bewegung, wie bisher, schlechtweg als »relative Ortsveränderung« erschien.

Ich will es hier nicht unbemerkt lassen, wie unphysikalisch mir immer auch die Kantische Behandlung der Bewegung, als fortdauernd in einem Körper, erschienen ist. Dem Physiker kann es doch damit nicht genug seyn, sich in dem einmal in Bewegung gesetzten Körper die erlangte Bewegungsgrösse als eine neue Zuthat zu ihm, wie ein neues Ding, was zu ihm hinzugekommen sey, zu denken, als das, was ihn weiter treibt; ich möchte mich gleichnissweise nach Kant so ausdrücken: es ist doch nicht die mathematische Formel, die ihn weiter treibt; es muss in dem Körper doch etwas vorgehen, was Ursache ist, warum er seinen Ort zu verändern fortfährt, wenn auch die Ursache aufgehört hat zu wirken, die ihn zuerst in Bewegung setzte. Die Ortsveränderung und die Bewegungsgrösse sind vollkommen genügend mathematische, aber es sind noch keine physikalischen, am wenigsten philosophisch-physikalische Begriffe. — Der innere Hergang bei der sich selbst fortsetzenden räumlichen Bewe-

gung, von welchem die Ortsveränderung selbst erst Folge seyn wird, soll also entwickelt werden; das bleibt noch die Aufgabe für die Bewegungslehre als Theil der Physik! —

Wir haben die Kantischen oder allgemeiner gedachten bewegenden Kräfte bis hieher noch kaum als die eigentlichen Kantischen Grundkräfte in Erwägung gezogen; denn als solche beziehen sie sich nicht sowohl auf das Verhalten eines Körpers als bewegend gegen einen andern gedacht, sondern vielmehr auf die Art und Weise der Erfüllung des Raumes durch einen jeden für sich; und es ist, dünkt mich, von Kant keinesweges erwiesen worden, dass die innere Expansions- und Contractionskraft, durch deren gegenseitiges Verhältniss ein Körper seinen begrenzten Raum erfüllt, identisch sey und seyn müsse mit der Repulsions- und Attractionskraft, mit welcher er auf irgend einer fremden bewegend wirkt. Aber, wie schon gesagt, die Grundgleichung war für Kant schon vorhanden und als eine gegebne von ihm genommen: allgemeine Gravitation = Grundkraft der Anziehung, wodurch die Materie sich auf ihren Raum beschränkt; sie wurde somit nicht erst erwiesen, so wie ihr Umgekehrtes noch viel weniger, dem es sogar an der Newton'schen Begründung fehlte: Expansionskraft der individuellen Materie in ihrem Innern = ihrer Repulsionskraft gegen ein Aeusseres.

Es ist wahr: Kant unterscheidet wiederholt und sorgfältig abgeleitete anziehende und abstossende Kräfte von ursprünglichen; aber ob mit Consequenz? Das muss ich bezweifeln. Ich kann in dieser nominellen Unterscheidung nur die Anerkennung finden, dass alles Speciellere der physikalischen und chemischen Erscheinungen von Anziehung oder Abstossung aus seinen Grundkräften noch nicht deducirt, sondern erst abzuleiten sey; die Art und Weise der Ableitung ist aber nirgend geschehen.

Was aber seine ursprüngliche Anziehungs- und Abstossungskraft, richtiger Expansions- und Contractionskraft betrifft, durch welche nemlich jede Materie ihren Raum auf endliche Weise, als einen begrenzten, erfüllt, so wiederhole ich: diese Kräfte, womit die Materie dies thut, sind keine unveränderlichen Grössen; bei jeder Veränderung des Cohäsions-

zustandes, bei dem Uebergang aus festem in flüssigen, concretem in expansiblen Zustand, eben so bei den chemischen Veränderungen von Verbindung und Trennung wird vielmehr das Maass dieser raumerfüllenden Kräfte offenbar verändert, und eben so bei jedem Temperaturwechsel. Das Maass der Kantischen Grundkräfte ist also schon von der Wärme abhängig; und die leere Fiction des Wärmestoffs hilft da nicht; denn wenn er auch, wie du richtig bemerkst, undynamisch genug, zu Hülfe gerufen werden sollte, so leidet sein Maass von Grundkräften mit dem des ponderablen Körpers zusammen bei jedem Wechsel des Cohäsionszustandes, bei jeder Explosion eines Knallgemisches u. s. w. unwiederbringlich Schiffbruch.

Nur das kann man Kant wohl nicht streitig machen: theils die Möglichkeit unendlich verschiedener Dichtigkeiten der einzelnen Materien als verschiedener Intensitäten, mit denen sie ihren Raum beim Gleichgewicht ihrer Grundkräfte erfüllen können, ohne dass es dazu leerer Zwischenräume irgend bedürfe, theils auch ihr Sichselbstbeschränken auf ein bestimmtes Volumen wirklich verständlich gemacht zu haben, wenn das Maass der innern Grundkräfte für einen gegebenen Körper ein gegebenes ist und wenn die Expansionskraft mit der Vergrösserung des Raumes, den der Körper erfüllt, in irgend einem Verhältnisse schneller abnimmt, als die Contractionskraft; denn es ist klar, dass ein Gleichgewicht beider Kräfte dann nur bei einem bestimmten Volumen Statt finden könne; dadurch wäre also die Grösse des Raumes bestimmt, welchen der Körper durch seine innern Kräfte beharrlich einnehmen wird; das schnellere Abnehmen der Intensität der Expansionskraft, als der Contractionskraft ist, wie gesagt, die Bedingung, sey es nun, dass jene im Verhältniss des Kubus des Durchmessers, d. i. im Verhältniss des Raumes selbst, während diese im Verhältniss des Quadrates des Durchmessers, analog dem Newtonschen Gesetz der Gravitation, abnähme, wie Kant nur beispielsweise und als etwa wahrscheinliche Hypothese, es als Möglichkeit aufstellt, oder auch bei jedem anderen solchen Gesetz, z. B. wenn die Intensität der einen in jedem Punkte des erfüllten Raumes bei jedem Volumen constant bliebe, während die der anderen mit dem Volumen wechselte, oder wenn gar die Intensität der Anziehungskraft zunähme, während

die der Expansionskraft abnimmt, u. s. f. Dein Einwurf richtet sich auch gewiss nur dagegen, dass Du vermissest, von Kant deutlich gemacht zu sehen, warum doch nicht nothwendigerweise beide Kräfte dieselbe Veränderung ihrer Intensität mit dem Wechsel des Volumens erleiden müssen (da sie, wenn ich Dich recht verstehe, immer in demselben Raume sich zu verbreiten, also sich in ihn zu theilen haben werden, wodurch ihr irgend gegebenes Verhältniss R : A, verwandelt in ein $\frac{R}{S} : \frac{A}{S}$, oder in ein $\frac{R}{S^1} : \frac{R}{S^1}$, in nichts verändert werden würde). Mit der Richtigkeit dieser Bemerkung bin ich vollständig einverstanden, indess enthält sie wohl mehr eine Schwierigkeit und eine Aufgabe für Kant, als eine Wiederlegung der Möglichkeit, dass auf Kantische Weise eine begrenzte Raumerfüllung construirt werden könne.

Gesetzt also auch, es gelänge im Wege des Kantischen Ideenganges, deutliche Rechenschaft davon zu geben, wie die Intensität der Grundkräfte nach einem verschiedenen Gesetz von der Grösse des Raumes, welchen die Materie erfüllt, abhängig seyn könne, so ist wohl Kant ferner zum Mangel anzurechnen, dass er ohne weiteren Erweis voraussetzte, dass jede Materie sich zufolge ihrer innern Kräfte auf eine begrenzte Raumerfüllung beschränken müsse, womit also das Daseyn einer expansiblen Flüssigkeit nach Mariottischem Gesetz für unmöglich erklärt wäre, worüber aber doch nicht so leicht hinweggegangen werden kann. Um vom Aether zu schweigen. —

Kants Construction der Raumerfüllung bezieht sich also nur auf den concreten, und überhaupt wohl nicht auf den expansiblen Zustand. Der Unterschied zwischen beiden ist jedenfalls von ihm ganz unberührt gelassen; und so viel ist doch klar, dass der expansible nicht blos ein diluirter tropfbarer ist! Eine allmählich dünnerwerdende tropfbare Flüssigkeit würde darum noch in keinem Augenblick zum Dampf und Gas. Während der tropfbare Körper durch eine Ausdehnung in einen grössern Raum nur zur Wiederzusammenziehung um so stärker streben würde, erhielte er nie die Expansität des andern. Aber es ist allerdings denkbar, dass diese

verschiedenen Zustände auf verschiedenen Gesetzen beruhen können, wonach die raumerfüllenden Kräfte in ihrer Intensität durch das Volumen, welches sie einnehmen, bestimmt werden, dafern einmal ein einziges solches Gesetz nicht als das nothwendige unbedingt einleuchtet. Gäbe es aber wirklich deren verschiedene, und träte die Wirksamkeit der nemlichen Materie unter den gegebenen Bedingungen, von denen das, was wir ihren Cohäsionszustand nennen, abhängt, bald unter der Herrschaft des einen, bald unter der des andern Gesetzes im Raume auf, so würde die Abhängigkeit, das Nicht-ursprüngliche, das Nicht-constante der Kantischen raumerfüllenden Grundkräfte auch hiebei einleuchtend.

Kant hat selbst eingesehen — und es ist einer der schönen Beweise der Kantischen Wahrheitsliebe, welcher es völlig fremd war, einem Gegenstande, der ihm noch dunkel war, einen falschen Schein, als sey auch er wissenschaftlich von ihm ergründet, in der Darstellung geben zu wollen — Kant hat es selbst ausgesprochen, dass der starre rigide (feste) Zustand aus den Prämissen, welche seine raumerfüllenden Kräfte geben, nicht begreiflich sey. In der That: nur der tropfbar flüssige Zustand ist es, der durch die Kantischen Grundkräfte, so wie er sie aufstellt, verständlich wird. Woran liegt das? Daran, dass er in der einen, wie in der andern nur Gleichförmigkeit des Verhaltens überall voraussetzte, dass er die innere Ungleichförmigkeit in einer jeden nicht ahnete. Einerseits habe ich nun wohl durch das obige, wo ich von der bewegenden Kraft des einen gegen ein anderes sprach, es deutlich genug angedeutet, dass ich der Materie bei der Constituirung im Raume selbst eine sich innerlich gliedernde Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit des Verhaltens vindicire in Beziehung auf ihr räumliches Wirken nach den verschiedenen Richtungen im Raume; anderntheils habe ich es schon beiläufig in meinem ersten Briefe ausgesprochen, was die Seele meiner Betrachtungen über den krystallinischen Cohäsionszustand seit 20 bis 30 Jahren gewesen ist, nehmlich: ein verschiedenes inneres Verhalten nach den verschiedenen Richtungen im Raume, und das System dieser Verschiedenheiten gleichförmig und stetig durch irgend eine räum-

liche Ausdehnung hindurch, mache das Wesen desselben aus. Und, obwohl nicht geneigt, den krystallinischen Zustand mit dem starren überhaupt grade zu zu identificiren, kann ich doch darüber nicht in Zweifel seyn, dass der starre Zustand, eben so wie der krystallinische in specie, in nichts andrem als der Ungleichförmigkeit des Verhaltens nach verschiedenen Richtungen hin, in Bezug auf Ausdehnung und Cohäsion, seinen Grund habe. Aber Du erlaubst mir schon, das, was die Cohäsion, und Cohäsionszustände betrifft, zum Gegenstand eines dritten Briefes zu machen, um den jetzigen nicht all zu weit auszudehnen. Vorher hätte ich Dir aber noch bemerklich zu machen, welche Anwendung von meinen im gegenwärtigen Briefe entwickelten Vorstellungen auf bestimmte Stellen Deines Briefes ich gemacht zu wissen wünschte. Dürften sich Deine Ansichten von der innern Bewegung der Materie nicht modificiren, wenn du anerkenntest, dass solche Bewegungen überall der Anlage nach, und in jedem Moment unter gegebenen Bedingungen bereit wirklich zu werden, aber darum nicht in perpetuirlicher Wirklichkeit selbst in der Materie als solcher begründet seyen? Dass es nicht eines Kreislaufes materieller Dinge bedarf, um das, was Du den magnetischen Kreislauf um die Axe des elektrischen Stroms nennst, hervorzubringen? dass es der Wechsel der Verhältnisse innerhalb der Materie ist, was vorgeht? dass grade die Materie als stetig dieses Wechsels ihrer innern Verhältnisse fähig ist, ohne dass es dadurch zu einer Trennung in abgesonderte Theile kommt, oder ohne dass es dazu der abgesonderten Theile in ihr bedürfe? endlich, dass ich Dich noch fragen müsste, ob Deine Grundtheile starr oder ob sie flüssig seyen? und dass Du noch um ihres eigenen Innern willen die Betrachtungen mit mir fortsetzen müsstest, die ich dem folgenden Briefe aufbehalte.

WEISS à ÖRSTED.

Briefwechsel über Atomistik und Dynamik[1]).

Über Cohäsion.

Cohäsion muss von Adhäsion von vorn herein wohl unterschieden werden. Unläugbar lösen sich die bisherigen Vorstellungen von Cohäsion, die man in der Physik findet, ganz und gar in blosse Adhäsionsvorstellungen auf, und treffen daher den eigentlichen Gegenstand gar nicht. Anziehung in der Berührung, oder zur Berührung, zwischen Theilen, welche von einander getrennt bleiben, ist Adhäsion, und nicht Cohäsion. Diejenige Anziehung oder vereinende Kraft, welche die Trennung aufhebt innerhalb des räumlich Ausgedehnten, das ist Cohäsion.

Was geschieht, wenn zwei Tropfen eines Flüssigen in einen zusammenfliessen? Die Grenze zwischen ihnen wird vertilgt! eine Vereinigung eines Diesseitigen und eines Jenseitigen wird auf der Stelle, im Moment der Berührung, bewirkt! Die alte Grenze ist gänzlich aufgehoben und verschwunden; und das ist das Werk der Cohäsionskraft!

Wir erhalten hiemit einen richtigen Grundbegriff für das Flüssige, und, sofern es darauf ankäme, eine ganz gute Definition desselben: flüssig ist das, was in Berührung mit dem Gleichartigen sogleich gegen dasselbe begrenzt zu sein aufhört, also sofort in Gemeinschaft des Wesens mit ihm tritt; denn so drücken wir das gemeinschaftliche Daseyn, welches an die Stelle des vorherigen gesonderten Daseyns tritt, doch nur am richtigsten und scharf aus. Das Flüssige duldet die Grenze mit seinem Gleichartigen gar nicht in der Berührung mit ihm; es setzt sich in ihm, jenes in sich fort, nimmt es in sein Innres auf, wird von ihm eben so aufgenommen; das ist die beiderseitige Verschmelzung des Daseyns in einander; und darin besteht ihr

[1]) Dans un traité »Vorbegriffe zu einer Cohäsionslehre«, *Abhandl. d. Berliner Academie* 1832, p. 57—83, Weiss a écrit sur le sujet qui est mentionné dans la présente lettre.

Continuum bilden, da sie doch ausgedehnt bleiben und in gleichem Maass als vorher.

Freilich verhält es sich ganz umgekehrt mit einem festen oder starren Körper. Fangen wir mit seiner Trennung an. Wenn ein fester Körper zerschlagen wird, was ist an der Trennungsstelle geschehen? Eine Grenze zwischen den beiden jetzt von einander losgerissenen Stücken ist entstanden! Diese Grenze zwischen beiden existirte vorher nicht, nicht mehr als in einer räumlichen Figur, in welcher ich nach Belieben erst eine Linie ziehe, und damit innre Grenzen einsetze, die bis dahin gar nicht in ihr existiren. Eine Einheit ist aufgehoben worden, welche vorher an der Trennungsstelle vorhanden war, und das Diesseitige mit dem Jenseitigen in Eins band. Der Zustand eines jeden Stückes an der Trennungsstelle ist verändert; statt sich fortzusetzen in dem Jenseitigen, vermag es dies über die Grenze hinaus nicht mehr, ob es wohl möchte! abgerissen, getrennt von dort, findet es ein Fremdartiges (oder auch ein leeres Nichts), jenseits, welches ihm versagt, oder die Fähigkeit nicht hat, es in sich, sich in ihm fortzusetzen! es wird mit diesem Streben, sich fortzusetzen in ein Gleichartiges, zurückgewiesen ins Diesseitige der Grenze! statt der Continuität des Innern, deren es an der Trennungsstelle theilhaftig war mit dem, wovon es jetzt abgerissen ist, ist es hier in den Zustand versetzt, Peripherie zu seyn, Aussenfläche, Grenzfläche zu bilden.

Vergessen wir nicht, dass dies ein unbefriedigter Zustand seines Innern seyn muss! Es möchte, wie vorher, in Continuität sich fortsetzen, sich im Andern ergänzen; es kann das an dieser Stelle nicht mehr; es gebricht ihm an der dazu erforderlichen Gegenwirkung des Andern. In einem solchen Unterschied des Zustandes ist aber nothwendig und durchgängig Peripherie und Innres im Raumerfüllten. Was Peripherie, was Oberfläche bildet, ist unbefriedigt in einem Grundtrieb seines Innern, welcher befriedigt ist im Innern; es ist unbefriedigt nach aussen hin, auswärts, nur (partiell) befriedigt einwärts; das Innre ist befriedigt in demselben Sinne überallhinwärts.

Ich glaube nicht missverstanden zu werden; ich spreche nirgend von einzelnen Theilen oder Partikeln der Materie, die

an der Grenze unterschieden werden müssten von Partikeln im Innern, so dass etwa den einen Partikeln der eine, den andern Partikeln der andere Zustand zukäme. Der Materie, ungetheilt und stetig wie sie ist, kommt an der Grenze dieser andre Zustand zu vergleichungsweise gegen ihr Innres. An dieser rein mathematisch gedachten Grenze bleibt immer zu unterscheiden die Seite einwärts gegen die Materie, wo diese ist, und die Seite auswärts, wo diese nicht ist. Man gewöhne sich doch ja, in der mathematischen Ebene selbst, was nothwendig geschehen muss, die entgegengesetzten Seiten der Ebene, die dem Diesseitigen und dem Jenseitigen zugekehrten Seiten, die des Hüben und Drüben, des Rechts und Links der Ebene, wenn man will, entsprechend den entgegengesetzten Richtungen in der auf der Ebene senkrechten Dimension, wohl zu unterscheiden; hier in der Grenzebene haben wir an diesen ihren Seiten den physikalischen Unterschied haftend eben für das Diesseitige und Jenseitige. Dieser Unterschied aber, jetzt wirklich, überall möglich, wie man sieht, im erfüllten Raume, im Raume überhaupt, war ausgeglichen vor dem Zerschlagen an der Trennungsstelle, wie er es geblieben ist ausserhalb der Trennungsstelle im übrigen erfüllten Raume. Dass er ausgeglichen war, war das Werk der (rigiden) Cohäsion; dass er es noch ist in der übrigen Masse, bleibt ihr Werk; dass er eingetreten ist an der Trennungsstelle, ist das Werk, und wirklich erst das Werk des Zerschlagens.

Dass der feste Körper, wenn er einmal zerschlagen ist, durch die blosse Berührung seiner Stücke noch nicht wieder zu Einem festen Körper gemacht wird, dass er, auch wenn die Berührung vollständig bewerkstelligt würde, darum noch nicht aufs neue Ein fester Körper wäre, das ist vollkommen begreiflich. Dadurch, dass zwei mathematische Figuren in Berührung gebracht werden, fliessen sie noch nicht in Einen Raum zusammen; im Gegentheil, sie halten ihre Grenzen und berühren sich bloss. Was muss geschehen, wenn die Stücke aufhören sollen, Stücke zu seyn und sich bloss zu berühren? Die Grenze zwischen ihnen muss durch eine active Kraft der Vereinigung aufgehoben und vertilgt werden; diese Vereinigungskraft, wie sie den mathematischen an einander geschobenen Figuren fehlt, ist mit

dem Aneinanderschieben, mit der Berührung noch nicht gegeben; es gehört mehr dazu; das Flüssige freilich hat, wie wir sahen, die Eigenschaft in seiner Natur, in der Berührung mit dem Gleichartigen die Grenze augenblicklich aufzuheben und zu zerstören; beim Starren ist es nicht so, da giebt's Hindernisse, die überwunden seyn wollen; freilich wenn wir den starren Körper schmelzen, erst flüssig machen, dann gehört weiter nichts dazu; dann vereinigen sich die Stücke zu einem Ganzen und vertilgen ihre Grenze, und nachher werden sie beim gemeinschaftlichen Erstarren wieder zu Einem festen starren Körper.

Das Schicksal der atomistischen Naturlehre in Bezug auf diesen Gegenstand ist und bleibt: sie wird die Cohäsion nie begreifen. Verurtheilt, blosse Adhäsionserscheinungen in der Cohärenz zu erblicken, wird sie nie einsehen, wovon bei der Cohärenz die Rede ist, oder in dem Momente, als sie es thäte, wird sie die Bahn der Atomistik verlassen. Mich dünkt, die einfache Betrachtung könne sie von ihrem Irrthum überführen, dass wirklich die Stücke eines zerschlagenen festen Körpers durch Berührung allein noch nicht wieder in einen festen Körper vereinigt werden. Man sehe doch zu, ob die Adhäsion gegen die Cohäsion im Innern irgend im Verhältniss zur Berührungsgrösse (Grösse der Berührungsebene) stehe, die bei elastischen Massen weit genug für die sich berührenden Stücke in der Wirklichkeit getrieben werden kann; ja man kann sich die Berührung in Gedanken vollständig vorstellen, man weiss es doch, dass es Stücke bleiben, und dass durch die Berührung allein zwei feste Körper noch nicht Einen machen. Die Grenze bleibt; das Contiguum ist darum noch kein Continuum.

Noch etwas ist vielleicht geeignet, die Betrachtung der Cohäsion dem Atomistiker als wesentlich verschieden von der Adhäsion einleuchtend zu machen; und das wäre dies: Nachdem der Atomistiker uns seine Vorstellungen über Cohäsion, so weit er vermöchte, vorgetragen hätte, würden wir ihm sagen: Das alles meinen wir nicht! in Deinem Atom sieh einmal zu, was Du von Cohärenz hast; das ist das analoge dessen, was wir meinen. Wir wollen Dir einmal Dein Atom zulassen; dann steckt in ihm wieder die Cohärenz.

Nun also müssen wir uns über sie wohl noch etwas weiter auslassen. Ich hoffe bisher ziemlich vermieden zu haben, was Anlass zu der Bemerkung geben könnte, die mir ein werther Freund vor 15 bis 20 Jahren bei Gelegenheit einer ganz ähnlichen Auseinandersetzung desselben Gegenstandes machte: das wäre recht gut; aber es wäre mehr Metaphysik als Physik. Wenn dem so wäre, so wäre es eben eine Metaphysik, deren die Physik gar nicht entbehren, von der sie sich nicht losmachen kann, zu der sie vielmehr nothwendig hingetrieben würde. Aber ich glaube im Gegentheil: es ist rechte eigentliche Physik! — Auf die Gefahr hin, bis in Metaphysik zu gerathen, lass uns aber doch die Betrachtung der Sache fortsetzen.

Cohäsion, meine ich also, ist der Gegensatz gegen die Entwickelung einer innern Mannigfaltigkeit, wie sie in dem Sichausdehnenden vorhanden, und in räumlichem Ausseinandertreten begriffen ist; sie ist die thätige Wiedereinigung dessen, was sich zu sondern und zu trennen im Begriff steht. Was nach den sämmtlichen Richtungen im Raume hin aus einander geht in der Ausdehnung, das wird von den sämmtlichen Richtungen her überall in demselben wieder vereinigt durch die Cohäsion. Sie setzt jenen innern Entwickelungsact in der Ausdehnung voraus, so wie gleichzeitig wohl dieser umgekehrt auch sie, und stellt die Einheit wieder her im Auseinandergetretenen. Von der ersten innern Mannigfaltigkeitssetzung eines sich Ausdehnenden ist, glaube ich, das Sichunterscheiden eines Centrums und seiner Peripherie als qualitative innre Gegensätze schon unzertrennlich, aber so, dass überall, wo Peripherie ist, auch wieder Centrum, und in Bezug auf dieses abermals Peripherie rings umher ist, also das erst als Centrum ausgezeichnete darum nicht minder Peripherie ist für alles, was in seiner Peripherie ist, und in ihr wieder Centrum ist. So steht das Eine (Centrum) im Gegensatz sogleich mit einem gegen dasselbe Unendlichen (seiner Peripherie), und gleich unendlich viel mal als Theil eines solchen Unendlichen (als es mit ausmachend) im Gegensatz gegen ein ihm äusseres Eine (in seiner Peripherie), was so gut wieder Centrum ist, als das erste: so dass nicht etwa reelle Scheidungen von Einheiten gegen Unendlichkeiten dabei herauskämen, sondern im Gegen-

theil Gegensatz von Einheiten und Unendlichkeiten durchaus gegenseitig, also die Einheit nicht Einheit bleiben lassend, die Uendlichkeit nicht minder überall so gut Einheit werdend, wie die erste Einheit selbst, das innere Manigfaltigkeitsverhältniss, wie es in dem sich Ausdehnenden sich stetig in seinem ganzen Raume entwickelt, richtig ausspricht. Auch soll gar nicht geläugnet werden, dass im Centrum innerlich, nicht räumlicher Weise, eben so wohl eine Unendlichkeit liegen könne, als äusserlich, räumlicherweise, die Peripherie den Gegensatz gegen dasselbe bildet, eine innre, unräumliche Uendlichkeit gleichsam der äusseren räumlichen gegenüber, wie die sich wieder erweiternden Strahlen des Lichtes jenseit eines Focus.

Nun kann aber die peripherische unendliche Mannigfaltigkeit für jeden Punkt und von jedem Punkte aus gleichförmig in allen Richtungen entwickelt werden, sie kann es auch mit Unterschied, auf eine gegenseitig sich bedingende verschiedene Weise in den verschiedenen räumlichen Richtungen. Sofern diese Verschiedenartigkeit gegenseitig von einander abhängig ist, wird dies ein gegliedertes System verschiedenartiger Wirkungen im Raume geben. Dann sind auch diese verschiedenartigen Glieder mit gleicher Vollständigkeit, wie sie einander ergänzen, von den verschiedenen Seiten oder Richtungen her wieder zu verknüpfen; und das geschieht abermals durch die alsdann specifisch verschieden in den verschiedenen Richtungen sich verhaltende Cohäsionskraft. So, glaube ich, ist der Unterschied des flüssigen und des starren Cohäsionszustandes verständlich. Im flüssigen gelten die Richtungen gleich, sowohl in Beziehung auf das, was sich innerlich manigfaltiges entwickelt, als in Beziehung der Wiedervereinigung durch die Cohäsion. Im starren Zustand dagegen findet eine ungleichartige Entwickelung in verschiedenen Richtungen, und daher auch eine bestimmte Weise der Vereinigung der verschiedenen von den verschiedenen Richtungen her Statt; der einen kann nicht jede andre beliebig substituirt werden, wie im flüssigen, und zur Erklärung der Starrheit selbst scheint eben hiedurch die Bahn gebrochen.

Flüssig, sagte Kant, ist das, was durch jede noch so kleine Kraft in sich verschoben werden kann; und so weit

vollkommen richtig; nur verfiel er bei der weiteren Erörterung der Verschiebung selbst in eine atomistische Vorstellungsweise, von der er sich, in Folge aller ausser ihm vorhandenen und currenten Begriffe, bei Discussionen, die ins einzelne gingen, nicht zu befreien wusste. Verschoben aber wird eine Masse in sich, wenn sie bei einer Sollicitation, z. B. einem Druck von aussen, bestimmt wird, in jeder anderen Richtung eben sowohl, als in der der erlittenen Wirkung entgegengesetzten, sich wieder in ihr Gleichgewicht zu setzen und also nach erlittener Zusammendrückung sich wieder auszudehnen. Die flüssige Masse, die überall nach allen Richtungen gleichen Ersatz findet für das, was sie im einzelnen von der Art und Weise ihres innern Zusammenhanges aufzugeben sollicitirt wird, giebt jedem solchen Einfluss nach und vertauscht auf jede äussere Veranlassung diese innere Zusammenhangsweise mit einer andern gleichgeltenden, in veränderten Richtungen genommenen. Der starre Körper im Gegentheil hat sein innres Gleichgewicht und seinen Cohäsionszusammenhang bedingt durch unterschiedene Wirkungen in bestimmten Richtungen; der Wirkung in der einen Richtung lässt sich nicht die in einer andern als gleichartig substituiren; er giebt sie daher nicht bei jeder Sollicitation auf, um sie in einer andern ersetzt zu erhalten; die Einheit, in welcher die sämmtlichen Glieder seiner innerlich eingesetzten Mannigfaltigkeit verbunden werden, ist bei ihm in jedem Punkte an die bestimmten Richtungen gebunden; von welchen her die einen und die andern sich gegenseitig zugeführt werden: dies eben giebt ihnen gegenseitig ihren Halt, und dem Ganzen seine Starrheit. Die Vereinigung kann zwar an jeder Stelle aufgehoben werden durch Sollicitationen zu Bewegungen, die mit einander im Widerspruch sind; aber der innern Verschiebung wird bei jeder Sollicitation Widerstand geleistet.

Setzt sich die Entwickelung bestimmter differenter Glieder, entsprechend dem System verschiedener Richtungen im Raume, durch irgend eine räumliche Ausdehnung als Continuum gleichartig fort, dann ist der starre Zustand krystallinisch. Kann es geschehen, dass eine stetige Ungleichartigkeit in der Fortsetzungsweise der inneren Gliederung (und Wiedereinigung) im Prinzip eines solchen Verhaltens der Materie liegt, so wird es auch unkrystallinische starre Zustände geben können; ich halte

dafür, es giebt deren wirklich. Der organische Zustand ist schon ganz das Widerspiel des krystallinischen. Stetige Ungleichförmigkeit im Raum, den er einnimmt (organischer Bau) eben so wie stetige Ungleichförmigkeit in der Zeit, die er dauert (organisches Leben) und allerdings in beiden Beziehungen stetige Ungleichartigkeit gegen sich selbst und eins wie das andere bestimmt durch ein inneres Gesetz, welches alle diese innern Ungleichartigkeiten, gegenseitig von einander abhängig macht, das ist das Wesen des organischen Zustandes. Nur eben kann weder das Starre allein, noch das Flüssige allein, ein Organisches ausmachen, beide müssen darin nothwendig vereinigt seyn, sich sondern und sich durchdringen; man kann daher den organischen Zustand dem starren nicht als Species unterordnen, und was im Organischen starr ist, möchte nicht in sich jenes Princip seiner Gliederung, sondern lediglich in den Einflüssen haben, denen es im Organischen untergeben ist. Als starres, glaube ich vielmehr, verhält es sich gegen die organische Gliederung ganz indifferent, und ist eben dadurch nur bildsam, was es grade als krystallinisches nicht seyn würde.

Dauern im Krystallinischen die Richtungen mit dem System ihrer specifischen Verschiedenartigkeiten gradlinig fort, von einem Ende des erfüllten Raumes zum andern, so werden auch Maxima und Minima der Ausdehnung, durch Reihen von Mittelgliedern getrennt und verbunden, so wird also auch Gestalt daraus hervorgehen, der beschriebene innre Process wird der der (äussern) Gestaltung werden, die im ersten Brief aber schon erwähnten Erscheinungen der innern Gestaltung, der verschiedenen Spaltbarkeit, ganz gewiss als relative Minima von Cohäsion, wie sie an bestimmte Richtungen gebunden sind, begriffen werden können.

Meine Vorstellungen von innerer Gliederung, wie sie sich freilich durch fortgesetzte Betrachtung des krystallinischen Zustandes bei mir entwickeln mussten, ruhen also, das siehst du, theurer Freund, gewiss mit völliger Klarheit ein, in den Vorstellungen ungetheilter Einheiten, in welchen es jene mannigfaltigen Sonderungen des inneren Gliederungsactes doch nirgend zu Trennungen bringen, weil die Wiedervereinigungen mit den Sonderungen durchaus gleichen

Schritt halten. Gesetzt es käme zur Trennung im Raume eben in dem Sinne meines Sonderungsprocesses, was würde die Folge seyn müssen? chemische Scheidung! so glaube ich! insofern mag es also noch immer nicht unrichtig genannt werden, was ich beim Niederschreiben meiner ersten Abhandlung im ersten Band der Uebersetzung von Haüys Lehrbuch der Mineralogie im Jahre 1802, dem eigentlichen Jahre unsres persönlichen Umgangs, sagte: Krystallisation sey das Phänomen chemischer Repulsion im Innern der Materie. Ich habe seitdem immer lieber allgemeiner noch gesagt: qualitativer innrer Sonderungen, da das Chemische zwar immer ein qualitatives, nicht aber umgekehrt das qualitativ verschiedene in der Materie immer ein chemisch verschiedenes ist, im Gegentheil die Physik ihre ihr eigenthümlichen qualitativen Unterschiede hat, — wie wir deren jetzt schon manche ziemlich ausführlich erörtert haben —, welche entweder auf verschiedene, eines von einander getrennten räumlichen Daseyns fähige Stoffe gar keine Beziehung haben, oder wenigstens noch über sie hinaus, und an Priorität ihnen vorangehen, — und da noch durchaus kein Funke von Licht darüber existirt, ob jene Cohäsionsgliederung, z. B. im Kalkspath und seinem rhomboëdrischen System, irgend eine directe Beziehung habe oder nicht habe auf die Kalkerde und die Kohlensäure in ihm, und auf Sauerstoff und was nicht Sauerstoff in ihm ist, u. s. f.

Dies sind also meine Meinungen über innere Gliederung. Es ist mir wohl erfreulich gewesen, eine gewisse Befreundung mit ihnen schon bald im Eingange Deines Briefes zu finden, wo Du den Ausdruck selbst für Deine Ansichten aufzunehmen Geneigtheit zeigest. Der Reiz, den am Schlusse Deines Briefes die auch in der Mitte desselben vorbereitete Vergleichung des Systemes von Weltkörpern mit der Möglichkeit, dass im verkleinerten Massstabe ein ähnliches System von ausser einander befindlichen und wirklich geschiedenen Massen in den einzelnen irdischen Körpern als vorhanden gedacht werden könne, gewiss für Jeden haben wird, verfehlt auch auf mich seine Wirkung nicht; allein ich sehe die Tropfen sich vereinigen und alle Spur fortdauernder Grenze zwischen ihnen für alle Sinne vollständig verschwinden; ich sehe ein Streben zur Vereinigung und überzeuge mich, dass dieses Streben in der inneren Natur des

Tropfens liegt, und dass es den inneren Trennungen Deiner Grundtheile grade zuwider ist; ich sehe, wie jedes durchsichtige als ein inneres Gleichartiges auf das Licht wirkt, und lasse mir es Zeugen seiner inneren Gleichartigkeit seyn; blosse Durchscheinenheit, deren Du mehrere Fälle zur Entkräftung dieses Zeugnisses anführest, ist etwas anderes und kann Dir nicht als Gegenbeweis dienen; ich gebe Dir aber auch zu, dass unter gewissen Bedingungen es noch denkbar bleibe, dass selbst ein ungleichartig zusammengesetztes im Raume sich homogen gegen das Licht verhalten könnte; im allgemeinen sehe ich aber noch weit klarer ein, dass innre Ungleichartigkeit auch heterogenes Verhalten gegen das Licht statt gleichartigen zur Folge haben würde; und zum Gegenstück Deines Vergleichs mit den Weltkörpern wende ich mich an ihre Atmosphären, und sage: selbst wenn Dein Vergleich Realität hätte, so blieben mir diese Atmosphären im verjüngten Massstab das Stetige in Deinen Körpern, und Deine Grundtheile ruhten auch hier noch im Stetigen und würden von ihm getragen. Wo ich aber Wirklichkeiten vor mir zu haben glaube, da opfere ich sie, nach ihrer individuellen Art und Weise nicht Möglichkeiten, suche aus dem in unmittelbarer Nähe der Betrachtung für allgemeine Naturlehre, wie es den Anschein hat, Gewonnenen vielmehr Anwendungen zu machen, auf das unendlich fernere, als umgekehrt zu verfahren, und halte mich billig in den von Dir selbst gemeinten und von mir nicht miskannten Grenzen der Art, wie eine sinnreiche Hypothese aufgenommen seyn will.

Gefällt es Dir fortzufahren, was mir im höchsten Grade gewünscht seyn würde, so dächte auch ich nächst manchem anderen, was hier noch nicht seinen Platz hat finden wollen, meinerseits die Aufstellung einer solchen Frage zu versuchen, gleich der, von welcher Du sagst: »Könnten wir diese Frage völlig beantworten, so hätten wir den Schlüssel zu der ganzen Naturlehre«. Diese Frage müsste wenigstens jene mit umfassen: wie ist das Stetige und das Gegliederte gemeinschaftlich, oder wie ist das Gegliederte im Stetigen in der Natur? und wie lösen sich mit ihrer Lösung alle die Dissonanzen der verschiedenen Ansichten mit, wie wir sie, die einen wie die anderen auf Thatsachen gegründet, zwischen Berthollet und Proust oder Berzelius erlebt haben, und die meines Er-

achtens eben darin sich ausgleichen, dass das Stetige und das Gegliederte in der Natur keinesweges einander ausschliesst, sondern dass das Gegliederte aus dem Stetigen hervorgeht, und sich wieder in ihm auflöst, oder, wie Du vielleicht dem Ausdruck noch mehr Beifall schenken dürftest: dass das Stetige nothwendig sich gliedere in sich selbst?

WEISS à ÖRSTED.

Briefwechsel über Atomistik und Dynamik.

Nachtrag zu dem Briefe über Atomistik.

Ich weiss nicht, ob auch Dir die Behauptung vorgekommen ist, die mir, Du kannst wohl denken, zu meinem grossen Erstaunen als von recht sehr unterrichteten Männern ausgehend, wirklich zu Gesicht gekommen ist: die neuern Entdeckungen in der Naturlehre haben die Richtigkeit der sogenannten Corpuscular-Philosophie, die Wirklichkeit der Atome vollkommen erwiesen!! und es sey damit der 2000 jährige (?) Streit zwischen Atomistik und Dynamik zum volkommenen Triumph der ersteren geendet worden!

Wo sind wohl die Beweise gegeben worden, frage ich, dass ich sie finde? In der Physik im engeren Sinne? oder etwa in der chemischen Proportionslehre? oder gar vielleicht in der Krystallographie, und somit im besonderen Bereich des Mineralogen?

In der eigentlichen Physik? Etwa in der Lichtlehre? nun schöneres giebt es wenigstens nichts, was auch atomistisch misdeutet worden wäre, und krass genug atomistisch zu deuten versucht wurde! Denke an die tetraëdrischen Lichtmoleküls und was Du schöneres noch in ähnlichem Sinne gelesen hast! Aber hat hier die Atomistik ihren Triumph gefeiert? Das passt wenigstens schlecht zu der immer schwächer werdenden Zahl der um die Fahnen der Newtonschen Emanationslehre Ver-

sammelten, und zu ihrem immer häufiger gewordenen Uebergang zu der Vibrationstheorie! im Gegentheil, man steht ja, wie mir scheint, auf dem Punkt, um der Interferenzentdeckung willen, den Lichtstoff gänzlich aufzugeben. Mit der Wärmelehre steht es nahe auf demselben Punkt. Und wenn Lichtstoff und Wärmestoff aufgegeben sind, dann reissen sie die elektrische und magnetische Materie, das fürchtet, glaube ich, jeder ihrer Freunde, mit in den Abgrund der Vernichtung.

Du selbst siehst in ihnen nur Bewegungen; Deine eigene Ansicht ist es also gewiss nicht, durch Deine unendlich wichtige Entdeckung den Beweis für das Daseyn der elektrischen oder magnetischen Materie gegeben zu haben! Nun ja, jene Bewegungen haben wir wohl unternehmen können, auch ohne Hülfe aller Atome begreiflich zu finden; wenn gleich Du Dir sie selbst als Bewegungen von Grundtheilen denkst. Wie fern aber Du davon bist, die Wirklichkeit auch nur Deiner Grundtheile, die Du selbst von Atomen unterschieden wissen willst, deshalb, weil sie Dir zum Mittel für die Darstellung der Sache dienen, für erwiesen zu halten, zeigt ja unser Briefwechsel, als Dein Werk, selbst, er hätte ja von Anfang keinen Sinn, wenn Du die gerügte Behauptung theiltest.

Wenn ich nun, von der Krystallehre als der eigentlichen Physik noch zugehörig, zunächst sprechen soll, — nun wahrhaftig, das ist mir durch und durch klar, dass für den denkenden Naturforscher die Atomistik in der Krystallehre als gänzlich grundlos dasteht. Ob anerkannt oder nicht, aber das habe ich wahrhaftig geleistet, zu zeigen: das Studium der Krystalle führt mit nichten auf irgend atomistische Prinzipien hin; nichts von integrirenden Moleküls, nichts von Decrescenzen, nichts von allen den atomistischen Hirngespinsten, die nur, wenn man einmal Atomistiker vorher war und anders als atomistisch nicht zu denken vermochte, etwa der Haüyschen Darstellung, wie jeder ähnlichen, dem Atomistiker nur unerlasslich scheinenden, eine gewisse Handgreiflichkeit der Atome zu gewähren scheinen konnten. Ich behaupte: ich habe die Nichtigkeit der Atomistik im ganzen Bereich der Krystallkunde klar und bündig erwiesen; hier wahrhaftig, wenn das ihre letzte Zuflucht seyn soll, hier wird sie sie nicht finden. —

Nun aber, die in unsrer Zeit so überzeugend und schön entwickelte chemische Proportionslehre! Aber kann man glauben, dass ein denkender Kopf durch sie die Wirklichkeit der Atome für erwiesen halten sollte? etwa, weil man immer und immer von Atomen dabei reden hört? ist es die beständige Wiederholung des Wortes, worin der Beweis für die Sache, ist es das Ausschliessen aller weiteren Untersuchung, was der gewohnten Art die Sache vorzutragen, ihre Zuversicht und mit ihrer Zuversicht auch ihre Gründlichkeit gegeben hat?

Worauf läuft alles hinaus? Um es recht allgemein verständlich, recht aufs klarste auszudrücken, erlaube mir die Ausdrücke aus dem gemeinen Leben selbst zu entnehmen. Zur Bereitung eines Gemisches giebt es für den Erfahrenen oder Kunstverständigen ein Recept; die Bestandtheile müssen in einem gewissen Verhältniss zu einander genommen werden. So viel von dem einen Ingrediens, so viel von dem andern, so viel wird von dem dritten etwa u. s. f. genommen, und so das Gemisch richtig dargestellt. Um ein anderes zu bereiten, zu welchem dasselbe Ingrediens (A), welches eins der vorigen war, erfordert wird, nimmst du gegen eben so viel von demselben, so und so viel von dem neuen (D). Bei jedem folgenden verfährst Du ut supra, und die Chemie lehrt, dass und welches bestimmte Gemisch entsteht, wenn grade so viel D, als Du hier mit A verbandest, mit gerade so viel *B* oder *C*, als im ersten Fall mit eben so viel *A* verbunden wurde, zusammenbringst; ja est ist eben dies die durchgreifende Erfahrung in der Chemie: dass gerade in diesen entsprechenden Verhältnissen die neuen Verbindungen eingegangen werden, welche auch die *B, C. D.* u. s. f. unter sich eingehen, die wir durch ihre relativen Mengen in ihren Verbindungen mit *A* kennen gelernt haben.

Ist so weit von Atomen die Rede? gewiss nicht! Ist das erste *A* nicht jede beliebige Menge und sind nicht alle folgenden nur durch ihre Proportion, durch ihr Verhältniss gegen die erste bestimmt? das denke ich, leuchtet ein. Wir würden überall sagen können: eine Portion von diesem gegen eine Portion von jenem im schlichtesten Sinne des Wortes, wo wir sehr gelehrterweise von einem Atom und wieder einem Atom in der gewählten Einheit der Aequivalententafel nur sprechen

hören! Ich würde alles Ernstes den Namen Portion überall statt Atom in der Chemie zu sagen in Vorschlag bringen, wenn nicht der Nahme Proportion wirklich schon dafür mit im Gebrauch wäre, der freilich hier nicht ganz genau im Sinn des Wortes gebraucht wird, da es das Verhältniss bedeutet, nicht eigentlich die relative Menge des Einzelnen, wie sie durch das Verhältniss bestimmt ist. Proportion so gebraucht, heisst nicht andres, als was man im gemeinen Leben eine Portion nennen würde, und wobei gewiss kein Mensch an ein Atom denkt.

Oder liegt der Atombeweis unsrer heutigen Chemie in der zweiten wichtigen Thatsache: Wenn ein *A* sich in mehreren Verhältnissen mit einem *B* oder *C* u. s. f. verbindet, so vervielfacht sich in einem rationalen, und gewöhnlich einem der einfachsten Zahlenverhältnisse, die Menge des einen, während die des andern unverändert die vorige bleibt? Gewiss ein herrliches Gesetz! wie habe ich mich daran gefreut, als uns die Berzelius'chen Arbeiten im Jahre 1810 oder 11 erst recht bekannt wurden! es fiel der Zeit nach grade mit dem zusammen, was ich eben damals in den Verhältnissen in jeder Zone eines Krystallsystems gewahr wurde. Zwei rechtwinkliche Linien liegen einer solchen zum Grunde, und werden der Maassstab für alles in der Zone Veränderliche; in der einen hast Du den Sinus, in der andern den Cosinus der Neigung einer jeden Fläche, welche der Zone zukommt, vergleichbar unter einander. Für alle die verschiedenen Flächen, welche es in der Zone giebt, vervielfacht sich die eine Linie, während die andere constant bleibt; hier verdoppelt, verdreifacht sich u. s. f. der Sinus, dort der Cosinus u. s. w. Du weisst, wie ich meine krystallographischen Ausdrücke diesem gemäss gewählt habe. Andere eben so gewandte als gelehrte Leute haben dies, die Anwendung wohl nicht ahnend, deren die Kenntniss der innern Krystallverhältnisse gegen ihre Atomenlehre fähig ist, in usum suum vertirt, und, als ob der Himmel das einem Jeden von selbst eingäbe, sprechen sie mit grosser Leichtigkeit von derselben Sache mit einem andern Ausdruck, und bedienen sich mit gleicher Leichtigkeit meiner Zonenbetrachtungen in allen Richtungen, sich sorgfältig hütend, meiner

dabei jemals zu gedenken; und doch haben sie es von mir gelernt!

Nun ich komme auf das Jahr 1810 und 11 zurück, wo von diesen Freunden noch nicht die Rede war, wo aber Berzelius Entdeckungen mir bekannt wurden, und durch die sprechende Analogie mit dem von mir in den inneren Krystallverhältnissen eben aufgefundenen mich doppelt erfreuten! Aber müsste nicht jeder Mathematiker lächeln, wenn man den Begriff von Verdoppelung oder Verdreifachung oder Ver $^3/_2$ fachung u. s. f. von Sinus oder Cosinus nicht anders als durch Sinus — und Cosinus — Moleküls begreiflich finden wollte?

Meine Herren! es ist hier überall von Verhältniss die Rede! und nicht von Atomen! und nicht von Moleküls! eine doppelte Portion, oder eine dreifache, und, was für Sie nur misslicher wird, eine fünffache einerseits gegen eine doppelte oder dreifache andrerseits u. s. f. das ist's, und nichts als das ist's, was die Proportionslehre in der Chemie für die Atome in der Natur aufzuweisen hat!

ÖRSTED à WEISS.

Briefwechsel über Atomistik und Dynamik.

Nachdem ein jeder von uns nun sich im Allgemeinen über die Grundverhältnisse der Körperlichkeit ausgesprochen, hoffe ich, dass der Zweck unsres Briefwechsels, gegenseitiges Verständnis, am besten befördert werden wird, wenn ich Deinen mir zugekommenen vier freundschaftlichen Briefen einigermassen schrittweise folge. Zwar werde ich alles unberührt lassen, was unsern weitern Verhandlungen nicht zu fördern scheint; aber nichts werde ich vernachlässigen was ich für den Zweck nöthig glaube. In Fällen wo Dir meine Beistimmung zweiffelhaft seyn mögte, werde ich sie äussern. Wo ich einen Anstand finde

werde ich oft auch da widersprechen, wo die Entscheidung für unsern nächsten Zweck eben nicht nöthig wäre, wenn ich nur hoffen darff, dass Dir dadurch Gelegenheit gegeben wird meine Meinung besser durchzuschauen. Du wirst dann um so viel leichter hier berichtigen, dort beistimmen, und auch wohl oft Dich und mich überzeugen, dass wir nur scheinbar ungleicher Meinung waren. Selbst die Gefahr trivial zu erscheinen, die ich lauffen muss, indem ich eine tiefsinnige, von dem gewöhnlichen weit entfernte Ansicht bestreite werde ich nicht scheuen, sondern lieber Blössen geben, als durch Zurückhaltung die Verhandlung unklar zu machen.

Du willst, dass das dynamische System als antiatomistisch bezeichnet werde, um es recht scharf von jeder atomistischen Ansicht zu sondern. Ich gestehe, dass ich hierin anderer Meinung bin.

Der grosse Grundgedanke des dynamischen Systems ist die einfache Wahrheit, dass die Körper ihren Raum durch eine Thätigkeit, nicht durch ihre blosse Existenz, erfüllten. Ein jedes System das von diesem Grundgedanken ausgeht, ist ein dynamisches. Will man nun dieses System noch durch eine nähere Bestimmung auszeichnen, so ist wohl nachzusehen, ob man nicht dadurch dem Ganzen eine einseitige Richtung giebt. Indem die pneumatische Chemie den Trotznahmen antiphlogistisch annahm, machte sie gewiss keinen Gewinn. Durch die scharffe Behauptung des Gegensatzes entfernte sie sich von jeder Betrachtung des Wesens der Brennbarkeit und versteinerte sich in eine Oxygentheorie. Zu dieser einseitigen Entfernung von der allseitigen Wahrheit gesellt sich nun gar zu natürlich die sectirerische Unduldsamkeit, so dass Jeder, der kein reiner Antiphlogistiker war als unrein betrachtet wurde. In unserm Fall fürchte ich, dass die dynamische Lehre, wenn sie sich von vorne herein als antiatomistisch auszeichnen will, jeden Versuch die Gliederung der Materie im Raume darzustellen einseitig beschränken mögte.

Ich gehe weiter. Dem Grundbegriff des Dynamischen Systems zufolge ist das monadische System selbst ein dynamisches, und vereinigt gewissermassen die äussersten Gegensätze der Systeme; steht aber doch dem atomistischen nahe. Ein System der relativen Untheilbarkeit, wie ich es annehme, ist

gewiss nicht atomistisch, da es keine absolute Grenze der Theilbarkeit annimmt, aber es vereinigt ebenfalls die Gegensätze, nur mit einer überwiegenden Entfernung von dem Atomistischen. Ich sehe wohl ein, dass ein System welches alle Eigenthümlichkeiten der Körper auf eine von jeder Raumverschiedenheit durchaus unabhängige Kraftverschiedenheit zurückführte, in einem noch strengeren Sinne als dem gewöhnlichen dynamisch genannt werden könnte; ich mögte aber lieber ein solches das archidynamische nennen, und das alte jede Urkraft verwerfende atomistische System das archiatomistische nennen. Natürlicherweise will ich mit den Nahmen nichts über sie entscheiden; sondern nur bewirken, dass wir ohne Sprachverwirrung von den verschiedenen Systemen sprechen können. Selbst die Denkungsart[en], die mit den verschiedenen Systemen zusammenhangen — denke einmal an Epicur und Leibnitz! — sind zu verschieden, als dass sie zusammengeworffen werden dürffen.

In Allem was Du von der Theilbarkeit des Raumes und der Zeit sagest, stimme ich Dir vollkommen bei, aber über die Anwendung welche Du davon machst bin ich nicht gleicher Meinung. Es ist ganz unbestreitbar, dass das Boscowich sche Atom mathematisch theilbar ist; aber damit ist dessen physische Theilbarkeit durchaus nicht gegeben. Sollte das Boscowich sche Atom physisch getheilt werden, so müsste die Kraft, welche sich in dem mathematisch abgeschnittenen Raum befindet, auch wegbewegt werden. Hierauf kommt alles an. Die mathematische Theilung ist eigentlich nur eine Abtheilung: die physische eine Trennung. Der Raum selbst ist gar kein Gegenstand der physischen Theilung; denn die durch die Abtheilung in der Vorstellung gesonderte Theile lassen sich nicht von einander wegbringen. Zwar sagen wir, mit einer sehr passenden Abkürtzung der Rede, dass wir einen Punkt, eine Linie, eine Fläche bewegen; aber — von der Aussenwelt zu schweigen, wo wir nur Körperliches bewegen — selbst in unserer Vorstellung bewegen wir nie einen Theil des Raumes, sondern nur einen andern vorgestellten Raum der darauf passet. Dass die Zeit und die abstracten Grössen ebenso wenig physisch theilbar sind, brauche ich wohl nicht zu beweisen.

De Stättigkeit der Raumerfüllung nehme auch ich an, wie es aus dem Schlusse dieses Briefes sich zeigen wird, aber darum kann ich doch den Kantischen Beweis nicht gelten lassen. Dass die Materie ihren Raum mit Stättigkeit erfüllt, ist ein selbstklarer Satz, woraus aber gar nicht folgt, dass die Materie allen Raum erfüllt, oder jeden scheinbar erfüllten Raum mit Stättigkeit erfüllt. Es ist hier, wie gesagt, nicht die Rede von dem Satze sondern von dem Beweise. Dass Stättigkeit des Raumes und der Raumerfüllung in einem nothwendigen Zusammenhange stehe, soll nicht geleugnet werden. Aber aus der Gleichförmigkeit des Raumes folgt offenbar nicht die Gleichförmigkeit der Raumerfüllung; denn dieses würde alle Mannigfaltigkeit im Raume sogleich vernichten. Soll es allso dargethan werden, dass die in ihrer Raumerfüllung gleichartig scheinenden Körper auch wirklich ins unendliche gleichartig sind, so muss der Beweis eigens dafür gefürt werden. Mehr hievon in dem Folgenden.

Du behauptest, dass die Kantischen Grundkräfte nichts Constantes sind, und dass sie nur die Form der Erscheinungen, abhängig von tieferen, inneren und veränderlichen Vorgängen sind. Da Du diese nicht näher bezeichnest, muss ich vermuthen, dass Du sie als durchaus unbekannt betrachtest; mithin auch nicht zeigen kannst, wie jene Kantischen Grundkräfte daraus entspringen. Insoweit ich mich hierein nicht irre, ist die Sache von dieser Seite noch zu keiner weitern Verhandlung reif. Ich will es allso hier ganz dahingestellt lassen, was die Kantischen Grundkräfte sind, und nur aus der gewöhnlichen Physik herausheben, was wir an der allgemeinen Anziehung, an der Ausdehnungskraft und an der Cohäsionskraft haben. Es ist ein Gesetz ohne Ausnahme, dass alle Körper eine von ihrer eigenthümlichen Natur unabhängige Anziehung gegen einander haben, und dass die Grösse dieser Anziehung sich umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen der anziehenden Theile verhalten. Diese Schwächung der Anziehung durch die Entfernung ist durchaus keine andere als die welche aus der Natur des Raumes folgt, so dass keine dazwischenkommende Masse die Grösse dieser Kraft ändert. Diese Kraft ist eben so beständig wie die Materie selbst; denn wenn je diese

Kraft in einem Körper vermehrt oder vermindert würde, ohne dass eine Veränderung in der Menge der Materie zugleich vorginge, so würde die Fallgeschwindigkeit vermehrt oder vermindert werden. Würde die Menge der Materie vermehrt, wärend die anziehende Kraft unverändert bliebe, müsste die Fallgeschwindigkeit vermindert werden; im umgekehrten Fall aber würde sie vermehrt werden. Eine solche Veränderung aber würde die Umlaufszeiten der Weltkörper verändern, welches nicht geschehen ist in aller der Zeit, worin wir Himmelsbeobachtungen haben. Selbst wenn man den Begriff der Masse als einen in der Physik erschlichenen Begrif betrachten wollte, wie Franz Baader gemeint, würde doch diese Beständigkeit der Anziehung, welche aus der Betrachtung des Weltgebäudes folgt, nicht weniger merkwürdig bleiben. Übrigens habe ich auch nicht den geringsten Zweiffel über die Zulässigkeit des gewöhnlichen Begrifs von der Masse. Betrachten wir(d) erst gleichartige Körper, wo sich die Menge der Materie wie die Volumina verhalten, so zeigt es sich als ein ausgemachter Erfarungssatz, dass die Wirkungen, bei gleichen Geschwindigkeiten, sich wie die Massen verhalten: und überhaupt die Wirkungen wie die Massen mit ihren Geschwindigkeiten multiplicirt. Der so ganz einfache Begrif von der Menge der Bewegung, als Product der Massen und Geschwindigkeiten, hat demnach die vollkommene Sanction der Erfarung. Wenn nun zwei ungleichartige Körper durch gleiche Geschwindigkeiten gleiche Wirkung hervorbringen, so sagen wir, dass sie gleiche Massen haben: und wenn sie bei gleicher Geschwindigkeit ungleiche Wirkungen hervorbringen, so legen wir ihnen Massen bei, welche sich wie diese Wirkungen verhalten. Wir nehmen zugleich an, dass die Masse dasselbe sey wie die Menge der Materie. Will aber jemand dieses bestreiten, so lassen wir es vors erste hingestellt seyn, und benutzen bloss unser Recht, das unbekante in den Körpern, wonach sich die Wirkungen der Bewegung bei gleichen Geschwindigkeiten richtet, die Masse zu nennen.

Nachdem dieser Redegebrauch festgestellt worden, können wir weiter behaupten: Die Menge der Schwerkraft in den Körpern verhält sich wie die Massen; denn ohne diese Bedingung würden nicht alle Körper mit gleicher Geschwindigkeit fallen,

sondern die Körper in denen eine verhältnissmässig gegen die Masse grössere Menge von Schwerkraft enthalten wäre müssten schneller fallen. Ferner: Da alle Körper gleiche Fallgeschwindigkeiten haben, so richten sich die Wirkungen, welche sie durch ihre Schwere hervorbringen, mithin ihr Gewicht, sich nach der Masse. Mit andern Worten: das Gewicht ist das Maas der Masse. Es ergiebt sich endlich, als Resultat ohne Ausnahme, dass in allen chemischen oder sonstigen Veränderungen die Masse beständig ist. Ich finde keinen Anstand in Übereinstimmung mit allen experimentalen Physikern wie auch mit Kant zu sagen: die Menge der Materie ist beständig; aber, ich wiederhole es, will jemand behaupten, dass wir gar nicht wissen was Quantität der Materie sey, so halten wir uns an den wohlbegründeten empirischen Begrif der Masse.

Es giebt also eine allgemeine beständige, unveränderliche, in keiner Enfernung anders als durch Verbreitung geschwächte Anziehung,und es giebt eine Masse, die in allen unsern Erfarungen ebenfalls unverändert bleibt. Der Physiker behauptet nicht zu wissen worin der Grund dieser grossen Thatsachen besteht, aber der Metaphysiker muss sich darüber erklären, und entweder jene anziehende Thätigkeit für eine Grundkraft erklären oder ihren Ursprung zeigen; er muss entweder die Masse für eins mit der Menge der Materie erklären, oder zeigen was sie ist.

Dass die Ausdehnungskraft auch etwas Beständiges sey, geht nicht so offenbar aus den Thatsachen hervor. So viel ist aber doch Thatsache, dass die Materie, bei unveränderter Wärme, um so viel grösseren Widerstand gegen ihre Zusammendrückung macht, als mehr Materie in dem Raume zusammengedrängt worden ist. Wir dürffen aber wohl nicht mit Lavoisier alle Ausdehnung auf Rechnung der Wärme schreiben; denn so hätten wir noch immer die Ausdehnung der Wärme zu erklären. Ich weiss, dass ein solcher Gedanke himmelweit von Deiner Ansicht entfernt liegt; um so viel mehr aber wird Dir folgende Berechnung nicht uninteressant seyn. Sollte Wasserdampf von einer Spannkraft die 336 Linien Quecksilber Gleichgewicht hält um $\frac{1}{20000}$ zusammengedrückt werden, so würde dazu, dem Mariottischen Gesetze zufolge $\frac{20000}{19999} \cdot 336$

Linien Quecksilber nöthig seyn. Dieses macht nicht volle $336._{017}$ Lin., also nur ein Überschuss von $0._{017}$ Linien. Denken wir uns diesen Wasserdampf 1600 mal dichter, das ist so dicht wie das Wasser, so würde dazu 1600 mal mehr, oder $27._{2}$ Lin. Quecksilber nöthig seyn. Das Wasser selbst aber erfordert 336 Linien oder über 12 mal so viel Quecksilber um zu dieser Zusammendrückung zu gelangen. Nach dem Verlust von sehr viel Wärme, hat also der Widerstand zugenommen. Ich behaupte übrigens nicht, durch diesen Überschlag was zu beweisen; ich will nur auf eine merkwürdige Thatsache aufmerksam machen, worüber künftige Untersuchungen Aufschluss geben müssen.

Ob man nicht das, was man gewöhnliche Cohäsion nennt, von der Urcohäsion unterscheiden sollte ist eine Frage. So viel ist aber gewiss, dass die Cohäsion im gewöhnlichen Sinne so ganz von den Wärmeverhältnissen abhängig ist, dass es gewiss eine vergebliche Arbeit seyn würde, ihre Construction zu versuchen, ohne erst es mit der Wärme gethan zu haben. Ich glaube unter den Naturphilosophen eine Neigung verspührt zu haben, die Cohäsion gewissermassen obenan zu setzen, und lieber die Verhältnisse der Wärme aus denen der Cohäsion als umgekehrt abzuleiten; aber wie man die strahlende Wärme ohne Zwang in ein solches System hineinbringen will sehe ich nicht: ohne Zwang sage ich, denn erzwingen läst sich alles in der Philosophie.

Du beklagst, dass Kant bei der Aufstellung der Grundkräfte an nichts als an Bewegung gedacht hat. Sollte es aber möglich seyn, dass die Kräfte, welche im Raume wirken sollen, nicht bewegend wären? Die chemischen Kräfte scheinen immer mehr und mehr sich uns als bewegende darzuthun. Zeigt es sich nicht, dass sie dieselben sind, welche auch Electricität, Magnetismus, Licht und Wärme hervorbringen? Ist nicht alles hier bewegend oder bewegt?

Du scheinest die Möglichkeit von Grundkräften anzunehmen, welche Drehung hervorbringen. Auch hier stimme ich noch der gemeinen Meinung bei, dass eine jede durch eine einfache Kraft hervorgebrachte Bewegung nur gradlinigt seyn kann. Diese Meinung scheint mir nicht blos unwiderlegt, sondern auch unwiderlegbar. Dieses würde uns übrigens nicht hindern in unseren Betrachtungen bei Kraftäusserungen stehen zu bleiben,

die Drehung hervorbringen, wenn wir nur anerkennen, dass wir dabei stehen bleiben, blos als Grenze unserer Einsicht, nicht der Natur.

Denn was Du von dem Ungenügenden in allen Erklärungen der Fortdauer der Bewegung sagest stimme ich ganz bei. Für eine jede Naturmetaphysik wird diese Aufgabe eine harte Nuss seyn, eben weil eine Metaphysik den Urgrund der Dinge zeigen soll.

In der empirischen Physik bleiben wir aber bei der grossen Thatsache stehen, dass die Bewegung sich als einen Zustand zeiget, worin nichts verändert wird, ohne eine hinzukommende Ursache. Wohl fühlt der Physiker den Durst nach tieferer Einsicht in dieser Sache: wohl würde er sich herzlich freuen, wenn jemand ihm diese mittheilen könnte; aber er siehet doch auch mit Beruhigung voraus, dass eine solche tiefere Einsicht nichts in dem grossen erkannten Naturgesetz ändern kann.

Eben auf dieselbe Weise erkennt die Physik die Ausdehnungskraft und die Anziehungskraft als allgemeine Naturkräfte an: oder sie stellt die Gesetze auf: alle Körper widerstehen der Verminderung Ihres Raums mit einer Kraft, die bei unveränderter Wärme in demselben Maasse steigt, als mehr Materie in dem Raume zusammengedrängt wird; und alle Körper ziehen sich wechselseitig an, und zwar in dem umgekehrten Verhältniss der Quadrate der Entfernungen; aber die Anerkennung dieser Gesetze ist von der Frage über die Einfachheit der Ausdehnungskraft oder Anziehungskraft durchaus unabhängig. Wäre nie eine Metaphysik da gewesen, allso auch kein atomistisches System erdacht, und keine Widerlegung davon nöthig geworden, wüssten wir durchaus weder mehr noch weniger von der Natur der Körper als jetzt. Mit andern Worten: die Metaphysik hat uns bis jetzt nichts von der Natur der Körper gelehrt. Hiemit wird natürlicher weise nicht geleugnet, dass die Naturmetaphysik ein wesentlicher Bestandtheil der menschlichen Forschung sey über das, was jenseits aller Erfarung liegt; nur wollen wir ihre Ansprüche als Richterin in der Naturwissenschaft nicht gelten lassen. Der philosophische Naturforscher darf darum doch nicht die meta-

physischen Untersuchungen vernachlässigen; denn immer ist der menschliche Geist geneigt Metaphysik in seinen Forschungen unvermerkt einzumischen; gegen diese wird man sich schwerlich ohne Übung in metaphysischen Forschungen verwahren können, wie die Geschichte der Wissenschaften hinreichend zeigt.

Da Du die Kantischen Grundkräfte gar nicht annimmst, wenigstens nicht in dem Kantischen Sinn, so werde ich die weitern Verhandlungen darüber aufschieben. Wir sind darüber einig, dass die sogenannte Construction der Materie mittelst derselben noch nicht geglückt ist; es scheint mir daher noch nichts unter uns ausgemacht, woraus wir etwas die innere Natur der Körper betreffend schliessen könnten.

Du fragst mich ob ich nicht meine Ansicht von der innern Natur der Körper dahin modificiren könnte, dass statt innerer Bewegungen nur Anlagen zu inneren Bewegungen angenommen würden? Hierauf antworte ich, dass ich sowohl innere Bewegungen als Anlagen dazu für möglich und wirklich halte. Könnte die Unmöglichkeit innerer Bewegungen mir bewiesen werden, müsste ich meine Ansichten danach berichtigen; aber ich halte den Beweis kaum für möglich. Dass in dem Lichte eben so gewiss innere Bewegung statt findet als in den Schallwellen, kann man jetzt wohl als erwiesen ansehen. Dass aber die Wärmestrahlen von dem Licht nur durch langsamere Oscillationen unterschieden ist [ɔ: sind], glaube ich auch, dass Du mir einräumen wirst; sonst würde ich den Beweis hier zu entwickeln versuchen. Das Innere der Körper wird allso unaufhörlich in Zitterungen versetzt; und alle durchsichtige Körper nicht bloss durch die Wärme, sondern auch durch das Licht.

Dass es einen bewegten Magnetismus giebt, ebensowohl wie eine[n] ruhende[n] würde ich als ausgemacht und einstimmig angenommen ansehen; wenn unser vortrefflicher Seebeck nicht dagegen wäre: da ich aber seine Gründe nicht kenne, muss ich mich, durch die von mir erkannten Gründen, bis weiter gegen seine Meinung bestimmen lassen.

Du fragest ob die Grundtheile, welche ich annehme, fest oder flüssig sind? Ich antworte, dass die Begriffe fest und flüssig erst auf Körper von sinnlicher Grösse zu passen scheinen, ich wage daher nichts hierüber zu bestimmen. Übrigens muss ich bemerken, dass sich das Flüssige um so viel mehr dem

Festen nähert, je kleiner die Tropfen sind, weil die Oberflächen nur in dem quadratischen Verhältniss abnehmen, die Massen aber in dem Cubischen. Jede Oberfläche aber macht einseitigen Widerstand und verhält sich wie ein Starres.

Über Cohäsion würde ich glauben mit Dir einig zu seyn, wenn ich nicht sähe, dass Du eine vollkommene Berührung ohne Aufhebung der Grenze annimmst. Du berufest Dich darauf, dass die Theile eines festen Körpers nie wi[e]der durch Berührung vereinigt werden, wenn sie einmal getrennt sind. Vors erste muss ich bemerken, dass die Thatsache nicht durchaus allgemein ist. Die Theile von frisch ausgeschiedenem Blei, weisglühendem Eisen oder Platin, weichem Wachs, Caoutschuk u. m. können durch Aneinanderdrükken der Theile dahin gebracht werden, dass sie vollständig zusammenhängen. Wollastons vortrefliche Platinbearbeitung giebt ein glänzendes Beispiel von Cohäsion ohne vorgehendes Flüssigwerden. Nur bei den spröden Körpern gilt jene Behauptung. Hievon will ich eine Erklärung mittheilen, die ich mir schon lange von diesem Verhältniss gemacht. Die Spannung, worin sich ein jeder fester Körper befindet, wird durch das Zerbrechen verändert. Die Bruchstükke haben eine neue, ihnen eigenthümliche Spannung; Seebecks herliche Versuche über die Lichtfiguren geben hiezu den schönsten Beleg. Die beiden Bruchflächen sind daher nach der Trennung nicht mehr mathematisch ähnlich. Wenn sie auch noch so wenig von dieser Ähnlichkeit abweichen, wird doch eine vollkommene Berührung unmöglich, ja was mehr ist die Berührung wird höchst unvollkommen seyn.

Hätten wir aber auch die volle Zahl der berührenden Theilen, welches aber nicht einmal bei wohlgeschliffenen Berührungsflächen der Fall ist; so würden doch nicht dieselben Kraftrichtungen zusammentreffen, mithin der alte Zustand nicht wieder hergestellt seyn. Könnten wir aber eine vollkommene, gleichnahmige Berührung wiederherstellen, so meine ich, dass ein zerbrochener Krystall wieder ein ganzer werden würde.

Nur sehr weiche Körper können durch den Druck zur vollendeten Berührung kommen, weil ihre Spannung sehr schwach ist, und der Druck hier das Hinderniss überwältigen

kann, welches einige Theile gegen die Berührung der übrigen „setzen.

Die flüssigen Körper als unendlich weich kommen daher durch ihren eigenen Druck in Berührung.

Noch muss ich bemerken, dass die hier verhandelte Sache in dem Streite der besprochenen Systeme nichts verändern kann, weil selbst der Atomistiker gar nicht läugnet, und auch den selbstklaren Satz nicht läugnen kann, dass die Körper, die keine beobachteten Poren haben, für unsre Beobachtungen Continua sind.

Dass Flüssiges und Starres sich dadurch unterscheiden, dass in jenem alle Kraftrichtungen gleich sind, in diesem bestimmte Kraftrichtungen vorherschen, darüber bin ich immer mit Dir einig gewesen; und meine, dass man dieses als eine Thatsache ansehen kann. Was Du aber einleitend darüber aufstellest, gilt zwar von dem Raume, aber nicht von der Raumerfüllung, wenn nicht erwiesen werden kann, dass diese eben so in sich einförmig ist wie der Raum.

Du stellst den Gegensatz organischer und unorganischer Körper als Gleichförmigkeit und Ungleichförmigkeit der Verbreitung der bildenden Thätigkeiten dar. Mir scheint es natürlicher die anorganischen Körper (!) denselben Platz in der Geschichte der Entwickelung der Erde anzuweisen, den die verschiedenen Producte des Organismus, z. B. Knochen, Haare, Nägel, Milch, Eiweiss in der En[t]wikkelung der organischen Körper einnehmen. Die ganze Erde hat sich ja aus dem Flüssigen entwickelt, und in jeder ihrer Hervorbringungen, die wir beobachten, hat Starres und Flüssiges mitgewirkt. In dem Ganzen war eine grosse erkennbare Ungleichförmigkeit: je mehr die Bildung sich in speciellern (!) verästelet, je weniger Ungleichartigkeit natürlicherweise, bis endlich in den äussersten erkennbaren Producten dieser Verästelung gar keine Ungleichartigkeit mehr den unbewaffneten Sinnen übrig bleibt, wie in Nägel, Horn, Eyweiss u. m. Die anorganischen Körper sind noch weit entfer[n]tere Verästelungen einer sehr viel grösseren Organisation: und daher ihre Ungleichförmigkeit noch mehr versteckt. Diese ist meine Ansicht der Sache; ich stelle sie aber als blosse Hypothese Deiner Ansicht gegenüber, die mir auch nur Hypothese scheint.

Du sagst, dass Deine Vorstellung von innerer Gliederung auf den Vorstellungen von ungetheilte[n] Einheiten beruhen. So habe ich Dich zwar auch immer verstanden; ich habe aber darin Etwas unterschieden was ich für Gewis und wichtig halte, und Deiner Ansicht ganz wesentlich, und etwas was ich gar nicht für Dein(en) System wesentlich halte, und auch nicht für erwiesen; ich mögte fast sagen auch nicht für wichtig. Mit dem Ersten meine ich die Lehre, dass die Krystallgebilde bestimmt werden, durch innere Thätigkeitsrichtungen, die in jedem Gebilde eine eigene Einheit ausmachen. Mit dem Zweiten aber meine ich die Behauptung, dass die durch jene Einheiten der Kraftentwickelungen hervorgebrachten innere Gliederung ohne alle innere Sonderung statt finden. Mir scheint eine Gliederung ohne räumliche Sonderungen unmöglich; könnte ich sie aber als möglich anerkennen, würde sie mir noch unbewiesen erscheinen. Dass jede Sonderung in dieser Trennung eine chemische Zerlegung seyn würde, kann ich für keinen Beweis gelten lassen, so lange wir keine befriedigende Construction der chemischen Wirkung haben.

Gegen den letzten Theil des dritten Briefes finde ich noch einige Bemerkungen zu machen. Du berufest Dich auf die Erscheinung, dass Tropfen zusammenfliessen als einen entscheidenden Beweis gegen alle innere Trennung der Theile. Mir scheint diese Thatsache in dem Streit der Systeme durchaus nichts zu entscheiden. So weit ich einsehe, streitet das Zusammenfliessen der Tropfen nicht einmal gegen die ganz crasse atomistische Vorstellung von dem Flüssigen als zusammengesetzt aus starren Kugeln, die ohne Reibung über einander hingleiten. Wenn nun diese Kugelatomen sich anziehen, müssen zwei daraus gebildeten Tropfen ja zusammenfliessen! Meine Einwendung gegen den Beweis, den man aus der Durchsichtigkeit für die innere Gleichförmigkeit ziehet, scheinest Du mir nicht überzeugend beantwortet zu haben. Ich bitte Dich meinen Einwurf noch einmal vorzunehmen und wähle Dich selbsten zum Richter.

Aus Deinem vierten Briefe sehe ich, dass die Meinung gehegt worden ist, dass das atomistische System wäre durch die neueren Entdekkungen vollkommen bestättigt worden. Ich zweifle sehr, dass Jemand wagen wird diese Meinung öffent-

lich zu vertheidigen, wenn er nicht etwa dem Nahmen einen andern Sinn unterlegt als die Geschichte der Wissenschaft billiget.

Mir ist es ordentlich unbegreiflich, dass Jemand hat glauben können, in den neuern Entdekkungen über das Licht Bestättigung der atomistischen Lehre gefunden zu haben. Damit Du ja genau wissest woran Du mit mir bist, so erkläre ich hiemit ausdrücklich, dass ich das Eigenthümliche des Lichtes, der Wärme, der Electricität, des Magnetismus in Bewegungen setze. Diese Bewegungen müssen aber nothwendig oft in Materien vorgehen, die feiner sind als alle uns bekannten, z. B. die in dem Weltraume verbreitete Materie. Man mag diese Materie, oder vielleicht besser diese Materien Äther oder Ätherarten nennen; oder wie man sonsten will. Das behaupte ich aber, dass die Oscillationen des Lichts, oder wenn Du willst die Gliederung des Lichtes, in jedem gegebenen Augenblikke seine Wellentheile, sein + und ÷ oder wie wir auch sagen können seine gesonderte Theile des Raumes einnehmen, und das Plus und Minus desselben nicht zu gleicher Zeit überall sey. Ich behaupte dieses sey experimental erwiesen; nicht aber behaupte ich, dass Du diese Wahrheit leugnest, sondern ich wünsche nur Deine ausdrückliche Erklärung hierüber. Wenn Du aber Bewegung im Lichte annimmst, und wie ich dann folgern würde auch in der Wärme, möchte ich wissen, wie Du vermeiden kannst auch innere Bewegungen in den Körpern anzunehmen.

Dass die Krystallographie das atomistische System nicht beweise, gestehe ich mit der vollsten Überzeugung. Zu den Gründen für Deine Meinung gesellet sich noch die Authorität, die Du Dir als Verbesserer der Krystallographie erworben, deren Stütze die Gründe übrigens nicht nöthig haben.

Ohnerachtet ich über die chemischen Proportionen kaum ganz mit Dir einig bin, so werde ich hier gar keinen Widerspruch versuchen, da ich darin auch keinen Beweis für die Atomenlehre finde.

Aber, dass die Stoffe woraus die Körper chemisch gebildet werden in denselben wirklich sind, dafür meine ich in meinem vorigen Briefe Gründe gegeben zu haben, die zwar einfach, aber mir nicht leicht zu wiederlegen scheinen.

Nachdem ich nun Deine vier Briefe so ausführlich beantwortet habe, will ich noch Etwas über meine Ansicht der Körperbildung sagen; nicht als ob ich hier befriedigende Aufschlüsse zu geben hoffte, sondern damit wir uns um so leichter verstehen. Die Materie ist das Beständige im Raume, was in aller Erfarung unvermehrt und unvermindert bleibt. Ihre Form kann sie auf das mannichfaltigste verändern, aber in allen Körpern ist sie das Raumerfüllende. Sie ist also das Allgemeine, das Thätige und das Beständige im Raume. Sie hat eben so wenig eine Grenze wie der Raum selbst. In ihrer Ursprünglichkeit betrachtet muss sie daher den Raum mit Stättigkeit erfüllen. Sie ist der Uräther, woraus sich alle Körpergebilde entwickelt haben. Es ist nicht dieses allgemeine was Kant construiren wollte, sondern die Stoffe, welche die besondern Arten der Materie ausmacht. Diese Construction fällt mit der der Körper zusammen; denn eine eigenthümliche Art der Materie kan[n] sich nur an einem eigenthümlichen Orte entwikkeln, wo alle zu dieser Bildung nothwendige Bedingungen zusammenstossen. Die almähliche Bildung eines jeden Weltkörpers machte zugleich eine Reihe von Stofbildungen aus. Nehmen wir mit Kant, in seiner neuen Theorie des Himmels, an, dass der ganze Raum anfänglich mit der sehr ausgedehnten Materie erfüllt war, und dass sich die Weltkörper mittelst einer Reihe von Zusammenziehungen, unter unaufhörlicher Mitwirkung der Achsendrehung, gebildet haben, so ist jede ursprüngliche Schicht eines Weltkörpers auch ein ursprünglicher Stof, und, als geformt, ein ursprünglicher Körper. Von diesen ursprünglichen Stoffen ist uns übrigens keiner bekannt; denn alle die welche wir kennen sind aus den Überbleibseln spätherer Zerstörungen gebildet.

Die Eigenthümlichkeit eines jeden Stoffes beruhet auf die Kräfte und Kraftverhältnisse die darin statt finden. Kräfte, welche sich im Raume äussern sollen, können nur durch ihre Thätigkeitsrichtungen sich als verschiedengeartet zeigen. Da aber jede von einem Antriebe ausgehende Wirkung im Raume auch nur eine Richtung haben, nicht mehrere Richtungen in sich vereinigen kann, so sind nur in jedem Punkte zwei Uräusserungen möglich: ein Aussichherausstreben und ein Rückstreben, Abstossung

und Anziehung. Aber sie können noch keine Verschiedenartigkeit begründen; weder durch eine Verschiedenheit im Verhältnis unter einander, noch durch Dichtigkeit. Das erste nicht, weil die Quantität der Materie sich wie die Schwere verhält: die Schwere aber gleich der Anziehung ist. Könnte aber zu einer gewissen Menge von Anziehungs- und Ausdehnungskraft noch eine neue Menge von Ausdehnungskraft hinzugefügt werden, und noch immer Materie bilden, so wäre die Menge der Materie vermehrt ohne Vermerung der Anziehung, die Menge der Materie verhielte sich demnach nicht wie die Anziehung, und die irdischen Körper könnten nicht alle gleiche Fallgeschwindigkeiten gegen die Erde, die Planeten, nicht gegen die Sonne haben. Ohnedem könnte doch ein ungleiches Grössenverhältnis der Kräfte unter sich höchstens einen Gegensatz hervorbringen, mithin nur eine Reihe von Verschiedenartigkeiten; was gar nicht für die unermessliche Verschiedenheit der Stoffe hinreicht. Man könnte zwar bei dem ersten Anblick einwenden, dass die Zahl der Grundstoffe vielleicht sehr geringe seyn mögte; es ist aber zu bedenken, dass die Mannichfaltigkeit in den Zusammensetzungen ihre Grundlage in dem Einfachen haben muss. Die grössere Dichtigkeit der Kräfte, wenn ich so sprechen darf, oder die grössere Menge derselben Kräfte in einem gegebenen Raum bringt nichts als ungleiche Dichtigkeiten, oder specifische Gewichten hervor. Die Urstoffe müssen daher durch zusammengesetzte Kraftrichtungen gebildet werden, z. B. Oscillationen und Kreisläuffe. Geradlinigte Wirkungen, durch zwei oder mehrere Antriebe hervorgebracht, würden von einfachen Thätigkeiten sich nicht unterscheiden.

Immer voraussetzend, dass die Weltkörper gleich von dem ersten Keime ihrer Bildung an Kreislauf und Achsendrehung hatten, und sich durch eine Folge von Zusammenziehungen bildeten, gehe ich weiter. Vermittelst des Gesetzes der Inertie bleibt nie eine Zusammenziehung bei der Grenze stehend, wo ein ruhendes Gleichgewicht der Kräfte statt finden würde, sondern die Bewegten Theile, der schon erhaltenen Bewegung folgend, brachten eine Zusammendrükkung hervor, bis endlich diese Bewegungen, durch die Ausdehnungskraft aufgehoben waren; worauf das Übergewicht dieser Kraft wieder eine Ausdehnung hervorbrachte, die selbst nach denselben Gesetzen die

Grenzen des ruhigen Gleichgewichts überschritten, und so einen sich immer erneuernden Wechsel hervorbrachte, in welchem doch die Zusammenziehungen durch einen langen Zeitlauff das Überwiegende blieben. Wärend jeder dieser Umwechselungen, die wir wohl Schwingungen nennen mögen, werden noch andre von kürtzerer Dauer, durch die tägliche und jährliche Umdrehung hervorgebracht; andere noch weit kürtzere, durch Licht und Wärme: zu geschweigen, dass die wechselseitige[n] Einwirkungen der Weltkörper, und der schon in dem gegebenen Weltball gebildeten Stoffe noch andre hervorbringen mögten. Die so hervorgebrachten innern Bewegungen konnten nur dem Stoffe eine eigenthümliche Art geben, insoweit sie dauernd blieben. Fortdauernd in demselben begrenzten Raume konnten sie aber nicht seyn, ohne in sich zurückzugehen. Sie müssten allso oscil[l]atorisch seyn, oder im Kreise herumlauffen. Beyde diese Bewegungen sind aber nicht wesentlich verschieden; denn der Kreislauf in einer Bahn, deren eine Achse unendlich klein ist, macht eine Oscillation aus. Zu einer gewissen Spannung und Dichtigkeit gehört eine gewisse Oscillationszeit: zu einer gewissen Anziehungsgrösse und Antrieb, eine gewisse Umlaufs Zeit. Soll aber ein Stoff seine eigenthümliche Art von diesen innern Bewegungen haben, so müssen sie in jedem noch so kleinen Theil, der von unsern Sinnen aufgefasst werden kann, noch da seyn. Dass sie aber weder unendlich klein seyn können noch von gleicher Grösse ist einleuchtend. Die Grundstoffe sind nun alle in jener Schöpfungszeit, wo sich das Weltsystem zu der jetzigen Stabilität entwikkelte, gebildet. Nur solche Bewegungssysteme konnten Bestand haben, deren Grösse und Geschwindigkeit so beschaffen war, dass die Wärmeoscillationen unaufhörlich einen passenden Antrieb zu ihrer unveränderten Vortsetzung geben könnte. Wahrscheinlich ist es wenigstens, dass nicht alle Grössen der hier besprochenen Theile, welche ich Grundtheile nenne, in jedem Theile des Weltsystems möglich sind. Hier steht dann ein weites Feld mathematischer Untersuchungen offen.

Nach dieser Ansicht hat nun ein jeder Stoff nicht bloss einen eigenthümlichen Raum, sondern auch eine eigene Zeit. Wir haben hier auch in jedem Theil, wie ich schon im ersten Briefe äusserte, Achse, Pole und Äquator oder Analogen davon:

und dadurch die Anlage zu den mannichfaltigsten Verhältnissen. Die graden Linien in den Krystallen mögte ich aus den Achsen der Grundtheile ableiten. So weit ich sehen kann, ist in dieser ganzen Ansicht nichts was den von Dir entdekten Gesetzen der Krystallisation wi(e)derspräche; dahingegen glaube ich, dass man, aus den erkannten Gesetzen der Krystallisation zurückschliessend, noch Manches in meiner Ansicht wird berichtigen und erweitern können.

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 17 November, 1833.

Mein guter Oersted.

Dein liebes Bild mir gegenüber, mit dem Du mir ein sehr angenehmes Geschenk gemacht hast, und das jetzt über meinem Stehpult lehnt, in der Stube, die Du bewohnt hast, und die ich für diesen Winter nun zu meiner Wohnstube gewählt habe, um die angrenzende kleine Stube meiner Frau zur Besuchstube zu machen, während meine Frau in meine ehemalige Wohnstube gezogen ist, und eben von ihr kommend, und auch ihre freundlichen Grüsse an Dich mitbringend, setze ich mich, Deine kleine Zuschrift vom 23sten v. M. zu beantworten, und den, der sie veranlasst hat, Herrn Olufsen[1] auch zum Ueberbringer dieser Antwort zu machen.

Herr Olufsen also verlässt Berlin schon in diesen Tagen wieder, und kündigte diese Absicht schon bei seinem ersten Besuch an; ich habe also sehr wenig nur das Vergnügen seiner Bekanntschaft geniessen können, die mir aber auch selbst in dieser Beschränkung sehr angenehm und werth geworden ist; noch weniger habe ich ihm freilich etwas nützen können, sofern ein längerer Aufenthalt die Bedingung davon gewesen wäre. Er hat, wie du weisst, seine mineralogischen Studien jetzt in Wien gemacht; und von Wien kommt ohnehin jetzt schwerlich ein

[1] Bibliothécaire et minéralogue danois.

Mineralog günstig für mich gestimmt nach Berlin: ich hoffe, dass bei Herrn Olufsen Deine Freundschaft für mich gemacht hat, dass er nicht gegen mich eingenommen nach Berlin gekommen ist; übrigens würde er über diesen Punct leicht ofner gegen Dich als gegen mich seyn. Es war gestern das drittemal, dass ich ihn gesprochen habe; und dies ist also für einen Aufenthalt von ein paar Wochen wenig genug; das zweitemal fand in Folge einer Einladung Statt; um das Mineralienkabinet öfter zu sehen, hatte er sich bereits ehe er zu mir kam, an Prof. G. Rose gewendet. Habe Du aber recht herzlichen Dank, dass Du ihm einige Zeilen für mich gegeben hast, und sey wiederholt versichert, dass es mir sehr angenehm gewesen ist ihn kennen zu lernen und bei mir zu sehen.

Dein Brief war am 23sten v. M. geschrieben. An diesem Tage um die Mittagsstunde ging ich, Deiner ganz besonders lebhaft eingedenk, durch die wohlbekannte Hofthür (durch die ich seit langer Zeit sehr selten getreten war), in die Hermbstädtische Wohnung, – um der Wittwe mein Beileid wegen des Tags vorher erfolgten Hinscheidens des guten alten Hermbstädt zu bezeugen; und eben in der letzten Stube neben dem langen Saale sah ich ihn als Leiche; so ruhig war sein Antlitz, so ganz unverändert sein Ausdruck, wie Du Dir nur den schlafenden Hermbstädt denken kannst. Der Schlag hatte ihn in der Mittagsstunde des 22sten an seinem Schreibtisch getroffen, wo er, mit der Anzeige eines neuen Buches beschäftiget, und über die Kapitel desselben referirend bis zu dem Wort: viertens gekommen war, was er noch mit der ganzen gewohnten Festigkeit der Handschrift ausgeschrieben hatte; dann war die Hand ihm gesunken und hatte noch einige Striche und Kritzel abwärts auf dem Papiere hinterlassen; 24 Stunden vorher war er noch im grossen Hörsaal der Universität bei meiner öffentlichen Niederlegung des Rectorates gegenwärtig gewesen, wie 2 Tage früher bei der Privatniederlegung in der Versammlung der Professoren. — Am dritten Morgen, nachdem ich ihn als Leiche gesehen hatte, fehlte bei der stattlichen Leichenbegleitung auch der dritte zu uns beiden vom Winter $180^1/_2$, unser lieber Karsten, nicht, und es wurde Deiner wieder sehr lebendig gedacht. Es war auch bei Hermbstädt, erinnere Dich, und im demselben Zimmer neben dem langen Saale, in welchem

beim Leichenbegängniss der Sarg in Parade stand und die Leichenrede (— eine zweite auch auf dem Kirchhof vor dem Oranienburger Thore, wo er unweit Seebecks Grab begraben wurde —) gehalten wurde, wo wir uns, lieber Oersted, an einem ich glaube, November-, nicht Octoberabend, in grösserer Gesellschaft zuerst persönlich gesehen haben.

Nun wird das H.'sche Haus, das, wie du weisst dem Fabrikendepartement gehört, verkauft; einen Nachfolger in der Weise, wie H. es inne hatte, bekommt es nicht.

Auch seine Stellen werden wohl vielmehr vertheilt als seine Stelle eigentlich wieder besetzt werden. So mag denn dieser heutige Brief dem Andenken unsers guten Hermbstädt — auch als ersten Gründer unsrer nun zu 32 jähriger Freundschaft gewordenen Bekanntschaft gewidmet bleiben. Bleibe du der Freund

Deines *Weiss.*

Durch Prof. Ehrenberg wirst Du einen Abdruck meiner in der Akademie unlängst gehaltenen Vorlesung: Vorbegriff zur Cohäsionslehre, erhalten haben. — Fuchs'ens neuliche Abhandlung über Amorphismus war sehr nach meinem Sinne.

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 13. Mai, 1834.

Erlaube mir, mein theurer Freund, dass ich die Gelegenheit nicht ungenutzt vorübergehen lasse, mich in Dein Andenken zurückzurufen, die mir die Reise zweier meiner lieben Zuhörer nach Kopenhagen darbietet, welche Dir diese Zeilen überbringen werden. Es sind:

Herr Boecking aus Saarbrück, dessen Familie dort ansehnliche Gruben und Hüttenwerke besitzt; und

Herr Eichhoff aus Cöln, gleich eifrig das Berg- und Hüttenwesen studirend.

Wenn Du diesen wackern jungen Männern bei ihrem kurzen Aufenhalt in K. es erleichtern kannst, zunächst die mineralogischen Schätze Kopenhagens, und vielleicht einige der technischen Anstalten in Augenschein zu nehmen, ohne Deine Zeit dabei ungebührlich in Anspruch nehmen zu wollen, so wirst Du mir auch dadurch einen erneuerten Beweis Deiner freundschaftlichen Gesinnung geben; vor allem aber, werde ich mich freuen, durch sie ein persönliches Zeugniss zu erhalten, dass es Dir wohl geht.

An Prof. Forchhammer denke ich ihnen ein paar Zeilen besonders mitzugeben; ich unterlasse es bei meinen übrigen dortigen persönlichen Bekannten und Freunden Bredsdorf, Garlieb, Beck[1], so wie bei dem Grafen Vargas Bedemar, — mit dem ich nur in einiger schriftlicher Berührung gewesen bin, da mir die amtlichen Stellungen und die Beziehungen, die diese auf die Wünsche meiner Empfohlenen haben könnten, zu wenig bekannt sind. Ich nenne Dir sie aber hier beiläufig zu vorkommendem Mitgebrauch.

Meine Frau denkt Deiner mit mir, ... mit herzlichster Ergebenheit. Ich gab Dir zuletzt — unmittelbar nach Niederlegung meines vorjährigen Rectorates — von Hermbstädts Tode Nachricht. Seine Stellen sind einzeln vielfältig wiederbesetzt; die eines ordentlichen Professoren bei der Universität nicht. Eben ist D. Magnus zum ausserord. Prof. ernannt worden wie es Schubart im Hermbstädtschen Fache schon längst ist; letztrer hat auch seine Hauptstellung im Fabriken-Dep. erhalten. Gleich Magnus ist Erman d. S. zum ausserord. Prof. ernannt. Nimmst Du dazu Dove und A. Seebeck, so fehlt es uns nicht an jungen Docenten der Physik.

Von mir würde ich, wollte ich weitläuftig seyn, des erfreulichen nicht viel melden können. Mein, an sich sehr unbedeutender und ziemlich düsterer Culminationspunct liegt eine gute Strecke schon hinter mir. Nicht so ist es und sey es mit Dir! und dies in Gedanken vor mir zu sehen und von Augenzeugen zu hören, ist etwas wahrhaft erquickendes

Deinem
treuen
S. Weiss.

---

[1] Minéralogues et géologues danois.

Dürfte ich Dich zu etwas besonderem auffordern, so wäre es um eine nähere Nachricht vom — Oerstedin![1]) — — Denkst Du nach Stuttgard zu reisen? —

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 5ten August 1838.

Mein alter, theurer Freund!

Der Sohn eines, ich denke auch Dir keineswegs unbekannten, alten Freundes von mir, des hiesigen Professor Horkel — aus unsern jungen Jahren kennst Du noch sein unter Reil's Auspicien begonnenes »Archiv für thierische Chemie« — ist es, der vor Dir steht, wenn du diese Zeilen aus seinen Händen nimmst; er will eine Ferienreise nach Norwegen und Schweden, hin und zurück über Kopenhagen machen, sagt mir aber, er werde, um von der Jahreszeit noch möglichst Vortheil zu ziehen, auf der Hinreise sich in Kopenhagen gar nicht aufhalten, also nach aller Wahrscheinlichkeit Dir erst auf der Rückreise diesen Brief einhändigen Sey es, wie es sey, er ist Dir empfohlen wenn Du ihn siehst. Es ist ein talentvoller, geistig und körperlich für sein Alter ungewöhnlich ausgebildeter, junger Mensch, ich glaube kaum 18 Jahr alt, seit Ostern erst Student — der Humanioren und der Theologie; dafür hat er viel gelernt, und solid. Von der Chemie und Naturstudien scheint er wieder abgesprungen zu seyn. Als Knabe spielte er mit Chemie bei Heinrich Rose; und es schein so ernsthaft, als nachher auf der Orgel in der Kirche. Hebräisch, Generalbass, das alles versteht der Junge; — und doch wirst Du Dich freuen, kein »Wunderkind« an ihm zu sehen, sondern einen derben, kräftigen, eher ins Riesenhafte schlagenden Menschen. — Seiner Mutter hat er besonders viel zu verdanken. —

[1]) Örstedit (Örstedin, Örstedtit) Zircon d'Arendal en Norvège.

Als kleines Kind schon gewann er in hohem Grade die Gunst unsers verstorbenen Seebeck, der doch auch wusste, was geschickte Kinder sind; und in ihm hat sich unseres für Menschen scharf sehenden Seebecks Auge wahrhaftig nicht getäuscht! — Neuigkeiten also Dir zu erzählen, wäre wahrhaftig dieser Brief, wenn er erst in einigen Monaten in deine Hände kommen soll, nicht geeignet; dafür kann mir Johannes Horkel um so frischere Nachrichten von Dir zurückbringen. — Im Frühjahr erwarteten wir Dich bekanntlich hier vergeblich; doch schien es Dein Ernst gewesen zu seyn, als Schumacher und Bessel hier waren, zu kommen, obwohl Dein Landsmann Ehlers[1]) (?) am wenigsten davon wissen wollte. Dieser besuchte mich, ohne von Dir persönlich beauftragt zu seyn, einigemal, nachdem wir uns zuerst bei H. Rose, wenn ich nicht irre, gesehen hatten; ich glaube ihm nach Freiberg, Prag und Wien einige Adressen mit auf die Reise gegeben zu haben. — Sehr bedenklich schien mir, dass Du mir nicht schriebst, als Du doch im Begrif zu stehen schienst herzukommen. Hättest Du Deine Wohnung anderswo hier wählen wollen, als bei mir? Diesen »peu amical«en Gedanken wusste ich nicht los zu werden; er sitzt noch in meinem Fleisch. — Doppelte Freude machten mir zwei auf einander folgende Besuche zweier Brüder mit ihren Frauen, letztere noch gar nicht hier gewesen, die Brüder nur vor langen Jahren. Zwei erwachsene Töchter des letzteren unter ihnen hatten wir den ganzen Winter über bei uns. Und so, mein guter Oersted, hat es meine Frau noch nicht verlernt, einen so lieben Gast, als Du seyn würdest, nach bestem Wollen und Wissen zu pflegen, darauf darfst Du es schon noch einmal wagen, — auch wenn Du nicht allein kommen solltest. —

Deinen Prinz Christian haben wir uns kürzlich sehr gefreut hier zu sehen, heut sind es 14 Tage, dass er im Mineralienkabinet bei mir war. Wir alle haben uns seines wohlwollenden Betragens gar sehr erfreut. An Freund Forchhammer schreibe ich darüber vielleicht noch einige Worte, Petrefacten betreffend. Soll ich Dir von mir etwas schreiben? da ist es wohl am gescheidtesten, ich gebe Dir ein kleines Lebenszeichen in der Abh. über die rechts und links gewundenen

[1]) Polytechnicien danois.

Bergkrystalle. Das »rechts und links gewundene« hat für Dich vielleicht etwas insonderheit-Oerstedisches, das will sagen, galvanomagnetische Anziehungskraft; für mich hat die Sache gerade dergleichen. — Uebrigens wenn Du sie gelesen hast und zu leicht auf der Waage findest, — gieb sie weiter! — An Forchhammer will ich doch die angehängte eigentliche noch krystallografische Abhandlung und vielleicht eine andere noch, besonders senden! — Uebrigens befinde ich mich hier, dem eigentlichen Sinn meiner Studien nach völlig in der Wüste. Als Krystallographie erkennt die literarische Modewelt, die hiesige namentlich, und Hr. v. Humboldt an der Spitze, H. v. Buch ihm folgend, H. Mitscherlich ersterem zur Seite etc. etc.— Herrn Gustav Rose's »Elemente der Xgraphie«, an, die jetzt in der zweiten Ausgabe zu haben sind*); diese: Elemente der Xgraphie für xgraphische ABCschützen, wie ich sie Hrrn v. Humboldt qualificirt habe, mit dem ich seitdem auf diesen Anlass so gut wie zerfallen bin. — — — In der Wüste! liebster Freund! muss es nicht einem ehrlichen Menschen endlich so geworden seyn, der mit innigster Neigung an dynamischer Naturforschung gehangen hat und hängt, diesem ausgestossenen Kinde einer zu Anfang dieses Jahrhunderts bestandenen Ehe der deutschen Richtung auf Naturforschung! ausgestossen, seit das ganze Napoleonische, und Nach-Napoleonische Franzosenthum über Deutschland zurückschlug. Unsere feinen jungen Männer sind alle wieder Franzosen (da giebt es wenig Ausnahmen, und unter den »feinen« gar keine!) Diese meine elegische Stimmung theilst Du, das weiss ich, nicht gerade mit mir: verlange es auch nicht! es gilt nur der Schilderung meiner selbst! Auch giebt es des Erfreulicheren in der Literatur wahrhaftig viel mehr noch!—was sagst Du denn aber zu den wunderlichen Liebig-Dumas etc.schen Kämpfen? — Ich schliesse noch mit einigen Nachrichten über die Seebeck'sche Familie. Die Söhne sind beide vortreffliche Männer geworden; beide Schulmänner: der älteste, der vom Professor am hiesigen Joachimsthalschen Gymnasium zum Director eines umzuorganisierenden Gymnasiums nach Meiningen berufen war, jetzt dort Erzieher des Erbprinzen, Mitglied des Consi(s)storii, Leiter der

* tantum de medio sumptis accedit honoris' Horat. Note marginale.

Schulangelegenheiten des ganzen Ländchens durch seine persönliche höchst günstige und edle Stellung zum Herzog, sehr allgemein geliebt und verehrt, glücklich verheirathet seit mehreren Jahren und Vater lieber, hoffnungsvoller Knaben, deren liebenswürdige Mutter eine Tochter unsers hiesigen verdienten Generals der Infanterie, Krauseneck, ist.

Der zweite Sohn, noch unverheirathet und mit Mutter und Schwestern hier zusammen wirthschaftend, Professor bei dem Kölnischen Real-Gymnasium und bei der Kriegsschule und Privatdocent bei der Universität: tüchtiger Lehrer, überladen mit Geschäften, daher weniger als Gelehrter gekannt als er das Zeug dazu hat, sich zu zeigen. — Die Mutter noch sehr rüstig und wohl und glücklich in den Kindern, leider jedoch Pflegerin der vortrefflichen ältesten Tochter, die unheilbar krank ist an einem organischen Fehler am Herzen, aber bewunderswerth in Ausdauer des Geistes und herrlichen Gemüthes. Zwei Töchter auswärts glücklich verheirathet und Mütter zahlreicher Familien, davon die älteste Enkelin, aus Ansbach, jetzt zum Besuch hier ist; die in Stuttgart bisher — an Kaufmann Bohn nicht minder glücklich verheirathete Seebeck'sche Tochter zieht jetzt von dort nach Coblenz. Eine dritte verheirathete Tochter, Sidonie, ist es hier an Prof. Passow am Joachimsthalschen Gymnasium. Die jüngste, Malvine, var ebenfalls verheirathet in Neustadt-Eberswalde an einen Prediger, starb früh, bald nach dem Vater, hinterliess zwei liebliche Knaben. Nur eine Tochter noch — ausser der kranken — ist unverheirathet und lebt bei der Mutter und dem Bruder; auch ein braves, sehr gebildetes Mädchen. Wurde auf niederträchtige Art sitzen gelassen, als der Vater noch lebte, von einem Schufte, mit dem sie verlobt war; das ist der weltbekannte und s. v. berühmte Prof. der Geschichte in Halle, der Schuft L..! — Das Papier ist zu Ende und auf dieser Zeile verträgt sich mit einem so schlechten Kerl doch auch nicht nun die Nennung meiner ehrlichen guten Frau, und der an Dich gerichtete Gruss von ihr. Leb glücklich mit den Deinigen, ja durch die Deinigen!

Unveränderlich Dein Freund

S. Weiss

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 3ten Februar, 1842.

Es ist wohl erfreulich, und erlaube mir, mein theurer und seit 40 Jahren mir wohlgesinnter Freund, vorauszusetzen, nicht blos mir so erfreulich, wie es wirklich ist, sondern auch Dir, wenn eine äussere Veranlassung kommt, dass wir einander einige Worte unmittelbar zurufen wie es jetzt vor 40 Jahren täglich und mündlich geschah, voller und reicher freilich, als jetzt schriftlich.

Die Veranlassung giebt mir diesmal Dr. Rammelsberg. Wenn Du bei seinem Namen auch schon seine ganze Angelegenheit kennst, so soll mir das lieb und ein günstiges Omen seyn. Ihn selbst als Chemiker, und namentlich als mineralogischen Chemiker, als Analytiker, kennst Du aus seinen Arbeiten hinreichend; und sein im vorigen Jahre erst erschienenes »Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie« ist in der That so fleissiges, mit so viel Kritik den Stoff verarbeitendes und durch so viel eigne genaue Arbeiten bereicherndes Buch, dass es ihm gewiss auch bei Dir und Deinen Landsleuten einen gleich guten Klang verschafft hat, als hier, und dass es seinen Verfasser als glänzend befähigt erweist, um eine Professur der Chemie mit Ehren zu vertreten. Dazu kommt, dass er einen munteren, lebhaften Geist hat, gut spricht, nichts weniger als ängstlich ist, und dass ihm also die persönlichen Eigenschaften eines guten Docenten ganz und gar nicht abgehen. Hier, wo die Collision mit öffentlichen und berühmten Lehrern der Chemie so gross ist, hat er sich, auch seit er bei der Universität sich habilitirt hat, sich meist auf praktischen Unterricht in dem Analysiren beschränken müssen, dies aber auch mit grösster Sorgfalt und Fleiss und mit Erfolg geleistet. Die Akademie der Wissenschaften hat ihn zu manchen seiner Untersuchungen unterstützt, die Regierung hat ihm auch zu den Einrichtungen seines Laboratoriums einige Unterstützung gewährt; allein seine Lage und seine Aussichten hier sind zu wenig erfreulich, die Collisionen zu gross (ja, der wohlbekannte, und allein zu herrschen bedachte Hr. M. ihm derart hinderlich),

als dass er nicht wünschen müsste, eine feste und bessere Stellung auswärts zu gewinnen.

Nun ist ihm bekannt worden, dass man in Kiel damit umgehe, und das Bedürfniss fühle, noch bei Lebzeiten des alten ehrenwerthen Pfaff einen Professor der Chemie anzustellen; diese Stelle ist es, um die er sich bewirbt. Wenn dem überhaupt so ist, so kann ich nicht zweifeln, dass in Deiner Hand auf Deinem Urtheil die Besetzung der Stelle vorzugsweise beruhen wird. Und so wirst du weder ihm es verargen, da er weiss, welche alte Freundschaft zwischen uns besteht, dass er mich gebeten hat, zu seinen Gunsten mit Dir von der Sache zu sprechen, noch mir, dass ich es in der vollen Ueberzeugung, dass Rammelsberg sehr vorzüglich zu einer solchen Stelle qualificirt ist, hiemit alles Ernstes thue.

Es soll auch davon die Rede seyn, dass man wünsche, dass der zu Berufende auch Mineralogie vortragen möge. Auch dem wird R. sehr gut gewachsen seyn; ja, er hat sich Mühe gegeben, selbst in der Krystallographie um ein gutes weiter einzudringen als sonst weitaus zu geschehen pflegt.

Er var zweifelhaft, ob er diesem meinen Briefe selbst einen an Dich beifügen solle; ich bin Ursache, dass es für jetzt unterblieben ist. Gesetzt, es wäre ein nicht vorauszusehender Umstand, der den Wünschen des D. R. ungünstig bei Dir entgegenträte, so würde es Dir eine kleine Last ersparen, blos mir eine Mittheilung davon zu machen zu haben.

Das aber darf ich wohl hoffen, dass Du uns mit Deiner gewohnten freundlichen Bereitwilligkeit und Offenheit bald eine kurze Nachricht giebst, wie die Sache steht, und in welcher Berührung Du mit ihr bist, desgleichen, was eben sonst zu thun nöthig oder rathsam seyn könnte. Rammelsberg wird sehr glücklich seyn, wenn Du ihm erlaubst sich selbst gegen Dich auszusprechen und Dir seine Hochachtung zu beweisen.

Zum Schluss lass mich nur noch sagen: dass es meiner Frau, die Dich herzlich grüsst, wohl geht, unserm Freund Karsten gleichfalls. Dass Seebecks zweiter Sohn, der Physiker (August mit Vornamen) der bisher hier Professor am Real-Gymnasium etc. etc. war, jetzt zu Ostern nach Dresden als Director der polytechnischen Schule und zugleich Aufseher des mathematischen Salons (letzteres in Lohrmanns

Stelle) geht, weisst Du vielleicht. Freund B a r f o e d reiste neulich so plötzlich ab, dass es nicht einmal möglich war, ihm einen mündlichen Gruss an Dich aufzutragen. Leb r e c h t wohl, und denke

Deines alten Freundes

Weiss

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 30sten Mai, 1842.

Abermals, mein theurer, herzlich geliebter, alter Freund, eine erwünschte äussere Veranlassung, Dir zu schreiben. Herr v. P a r t s c h, Custos des k. k. Hofmineralienkabinets in Wien, ein alter, sehr geschätzter Freund, der sich literarisch namentlich durch seine lehrreiche Beschreibung der Insel Melede im Adriatischen Meer bekannt gemacht hat, die er in Auftrag der österreichische Regierung auf Anlass der starken Erschütterungen und Detonationen im J. 1824 bereiste; (sein Werk: »P. P a r t s c h Bericht über das Detonationsphänomen auf der Insel Melede bei Ragusa u. s. w. Wien 1826« ist Dir selbst gewiss bekannt). Ausserdem kennen ihn die Mineralogen Deutschlands und Dänemarks gewiss alle als einen sehr unterrichteten Kenner der Mineralien und hoffen recht bald auf die Erscheinung eines äusserst fleissigen, mit vortrefflichen Zeichnungen reich ausgestatteten Werkes von ihm, einer Monographie der Meteorsteine, woran ja die Wiener Sammlung reicher ist als eine in der Welt. Er wird jetzt die Schwedische Zusammenkunft der Skandinavischen Naturforscher bereisen, bei welcher Du wohl auch nicht fehlen wirst; und Du wirst einen in jeder Beziehung höchst unterrichteten, liebenswürdigen Mann an ihm finden. Er sey Dir also hierdurch noch ganz besonders empfohlen!

Er war gestern auch in Gesellschaft Deines Landsmannes W i n t e r bei mir, der mich nicht allein durch seine schönen Arbeiten, voran durch Deinen in ächt antiker Weise geschnittenen Kopf, höchlich erfreut, sondern auch mit einem Gipsabguss von demselben beschenkt hat, dem er noch einen von

Oelenschlägers und von Thorvaldsen's Köpfen beizufügen die grosse Gefälligkeit hatte, so dass Ihr drei Dänen von nun an in einem kleinen Gesellschaftchen beisammen in meinem Bibliothekzimmer hängen werdet, das ..... Medaillon, das schon jetzt links über meinem Schreibtisch hängt, und das Du mir hier schenktest, so wie Deinen Kupferstich, den Du mir von Kopenhagen sendetest, und der bereits mit Göthe, Humboldt u. a. in meinem Bibliothek- und Speisezimmer hängt, unbeeinträchtiget. Wie reizend aber meine jetzige Wohnung ist, davon kann, wenn Du willst, H. Partsch Dich mündlich unterhalten: ich habe nemlich, des Baues des Universitätsgebäudes halber, im vorigen Monat sowohl das Mineralienkabinet, quoquo mode fieri potuit, interimistisch in die indess ausgebauten Räume des Gebäudes translocirен, meine eigne Wohnung aber auch, ich denke etwa auf 2 Jahre, räumen müssen; dafür habe ich aber eine deliciöse Wohnung in einer der neuen im Thiergarten (der sich neuerlich sehr, und sehr vortheilhaft, verändert hat) gefunden und bezogen, Schulgartenstrasse N. 8. Lass Dir nur immer durch Freund Partsch etwas mehr davon erzählen; auch davon, wie gestern meine Frau die Freude, ihn an Dich zu empfehlen, beinahe an sich reissen und statt meiner an Dich schreiben wollte, was ich aber doch nicht geduldet habe.

Es war mir sehr angenehm, von Dir in Deinem letzten Briefe gewissermassen darüber gescholten zu werden, dass mein letzter Brief an Dich so dürr war, und ausser dem, wozu er pflichtmässig bestimmt war, nichts enthielt, keine Nachrichten von unsern alten Freunden und Familien. Kann ich nun freilich heute nicht so ausführlich darüber schreiben, als ich wohl möchte, sintemal Partsch noch diesen Morgen abreist und die Stunde meines Kollegiums bereits naht — so soll doch kürzlich gedacht werden: 1) was die Seebeck'sche Familie betrifft, dass a) der jüngere, Prof. August Seebeck, der Physiker, wie ich Dir, denke ich, schon geschrieben habe, seit Ostern Berlin mit Dresden vertauscht hat, dort Director einer Art polytechnischen Schule geworden ist, die ihm aber doch zu eignen physikalischen Arbeiten mehr Musse lassen wird als er hier hatte, — was allein ihn bestimmt hat den Ruf anzunehmen, und seine liebe, gar liebliche, liebenswürdige

Frau, eine Regensburger-Katholikin, die kaum hier sich in der S.'schen Familie eingelebt hatte, abermals an einen fremden Ort zu führen, wo ihm selbst einheimisch zu werden eine nicht gar geringe Aufgabe seyn wird; — b) sein älterer Bruder Moritz, Schwiegersohn unsers würdigen Generals v. Krauseneck, und Gatte auch einer sehr lieben Frau mit 2 oder 3 allerliebsten Kindern, — das ist vollends ein gemachter Mann, und er ist wirklich ein sehr ausgezeichneter, ganz vortrefflicher Mann. Seinen Erbprinzen (von Meiningen) hat er nun, so weit an ihm war, d. i. bis zur Confirmation, erzogen; und der Erfolg, die Anerkennung von Stadt und Land, und der ganzen herzoglichen Familie ist rührend, glänzend, höchst ehrenvoll für ihn gewesen; jetzt ist er mit der ganzen herzoglichen Familie auf der Reise nach London zur Schwester des Herzogs, der verwittweten Königin. — c) sämmtlichen 3 verheiratheten Seebeck'schen Töchtern in Ansbach, in Coblenz (wohin Bohns von Stuttgard zogen) und hier (Passow) geht es wohl, recht wohl; ihre Familien sind zahlreich, die Kinder alle von sehr gutem Schlage. Bohns besuchten wir (meine Frau und ich) vorigen Herbst auf unsrer Rückreise aus Belgien und den Rheinländern. So lebt die Mutter Seebeck, nah u. fern reich umgeben, mit den 2 unverheiratheten Töchtern, von denen die älteste, Emilie, sich in dem höchst eigenthümlichen Krankheitszustande mit unwandelbarer Geduld und Ergebenheit sich noch befindet, wie seit 8 Jahren, wohl in gedämpftem Glück (auch dass beide Söhne nun nicht mehr in Berlin sind, gehört dazu), aber dennoch beglückt genug.

2) Karsten hat seine zweite Tochter, vor ein paar Jahren nach Rostock verheirathet, wo sein ältester Sohn, Hermann, wie Du weisst, ordentl. Professor der Mathematik, Astronomie u. s. f. ist, an einen Juristen, Namens Beseler, der jetzt nach Greifswalde an die Universität berufen ist mit dem Titel Geheimer Justitzrath etc. etc. Auch diese haben schon 2 niedliche kleine Kinder. Der Rostocker Professor hat deren noch mehrere, auch eine sehr liebe Frau. Die älteste hier an einen Cousin, D. med. Rosentiel verheirathet, hat deren auch. Er selbst, unser guter Karsten, ist nicht von der besten Gesundheit; und mich hat wohl schon manchmal die Sorge um ihn beschlichen.

Aber es ist wohl hohe Zeit, dass ich schliesse: verzeihe deshalb auch mein Geschmiere.

Rammelsberg hat auf Deinen gütigen Rath nach Kiel geschrieben, aber bis jetzt keine Antwort von dort erhalten. Indess habe ich auch in Erfahrung gebracht, dass H. von Buch sich in Kiel für die Anstellung eines hiesigen jungen Mineralogen, Dr. Girard, verwendet hat, der zwar mir selbst so nahe steht, als möglich, denn er ist mein Gehülfe beim Mineralienkabinet; aber das(s), ohne dass ich anders als zufällig und sehr spät, von dieser Verwendung etwas erfahren habe, sagt Dir genug. Ist denn also vielmehr von der Anstellung eines Mineralogen, oder eines Chemikers, oder ist von beiden in Kiel ernstlich die Rede? — Ich schliesse nun noch mit den herzlichsten Grüssen auch meiner Frau an Dich, und unbekannterweise an Deine liebe Frau und Eure lieben Kinder, als

Dein alter Freund
S. Weiss

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 3ten Juni, 1843.

Dein Brief vom 27sten v. M., mein geliebtester Freund, war mir eine gar frohe Ueberraschung, und ich errieth beim Erbrechen schon, dass er Dich persönlich ankündigen würde. So war es. — Ich hoffe, Du sollst alle Deine Wünsche erreicht finden, wenn Du, wie es Deine Absicht ist »in der letzten Hälfte des Julis und ersten des August« Berlin besuchst. . . . . .

Mich wirst Du diesmal nicht im Universitätsgebäude finden; denn der Flügel, in welchem das Mineralienkabinet und meine Wohnung war, ist in Umbau begriffen; und ich bin deshalb mit dem Mineralienkabinet theilweise schon seit mehreren Jahren im Gebäude hin und her, mit meiner eigenen Person aber Ostern 1842 einstweilen ausgezogen, und befinde mich dermalen in einer für den Sommer besonders angenehm gelegenen Woh-

nung, Schulgartenstrasse Nr. 8. Diese Strasse kennst Du zwar noch nicht und Du wirst einen ganzen Stadttheil dicht am Thiergarten neu erstanden finden; die Schulgartenstrasse liegt zwischen dem Brandenburger und dem Potsdamer Thore, ausserhalb der Mauer, und ich übersehe die schönen grossen Gärten der Wilhelmstrasse aus meinen Fenstern, während ich am Rande des Thiergartens selbst in schön und neu gebauten Umgebungen wohne. Leider aber ist meine Interimswohnung zu beschränkt, als dass ich einen so werthen und verehrten Gast wie Dich diesmal einladen konnte, sie mit mir zu theilen. Dies schmerzt uns sehr, mich und meine Frau, die Dir mit treuer Freundschaft zugethan geblieben ist, wie ich selbst und wie Du sie uns so lange bewährt hast.

Die frohen Nachrichten, die Du uns von Deiner Familie ertheilst, erfreuen uns herzlich, und ich bringe Dir zu der neulichen Hochzeit Deiner dritten Tochter unsere herzlichsten Glückwünsche. Leider wird es Dich wenig befriedigt haben, was Du durch Deinen lieben Neffen Bull von uns erfahren hast. Es traf sich so unglücklich, dass wir so gar wenig mit einander bekannt worden sind. Erst gab er freilich Deinen Brief ein wenig spät ab, etwa 4—6 Wochen nach seinem Ankunft. Dass meine Einladung sich nun wieder lange verschob, lag in häuslichen Umständen. Die erste, die ich an ihn ergehen liess, collidirte mit einer andern und blieb ohne Erfolg. So war es erst kurz vor seiner Abreise, dass ich ihn ein einzigesmal bei mir in Gesellschaft gesehen habe, und da ging es, durch den Schreihals Wilhelm Rose, den Apotheker, veranlasst, so bunt her, dass er einen curiösen Begriff von dem Tone meines Hauses bekommen haben kann. Dass er es selbst von freien Stücken gar nicht weiter besucht hatte, darf ich ihm nicht als Schuld anrechnen, zumal da anfangs seine geringe Bekanntschaft mit der deutschen Sprache ihm solche Besuche vielleicht lästiger gemacht hat.

Mich wirst Du freilich gealtert finden, wahrscheinlich weit mehr als ich Dich; seit einem Schleimfieber, das ich im J. 1840, und von dem ich mehrere Rückfälle hatte, fühle ich wohl die Periode des Alterns fühlbarer eingetreten; im übrigen aber rechne nur ja derauf, in mir den alten wiederzufinden, — wie Du etwa durch die nicht ganz dem entsprechende Erfahrung, die

Dein Neffe hier gemacht hat, daran konntest irre geworden seyn. — Die 63 Jahre, die ich nun mit Dir in Gemeinschaft habe, schienen mir früherhin ein ohngefehres Ziel der Lebensdauer für mich zu seyn. Was also denn doch darüber hinaus reicht, mag Nachsicht finden. Zwei Drittheile dieser 63 kommen wirklich auf unsre persönliche Bekanntschaft, und haben immer Berlin zum Hauptschauplatz behalten, so fremd uns beiden dieses Berlin von Haus aus war.

Du fragst nach Rosens und Seebecks. Es geht ihnen wohl; auch die alte Rose, die Mutter, lebt noch. Heinrich Rose, der seine beiden ersten Frauen, zwei Schwestern, sehr früh verlor, ist zum drittenmal verheirathet, und besitzt eine Tochter aus der ersten Ehe. Gustav Rose hat mehrere Kinder, von denen die beiden ältesten nun ziemlich herangewachsen sind. . . . . .

In der Zuversicht Dich bald zu sehen,

Dein getreuer

Weiss

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 2ten Juni, 1847.

Mein theurer Oersted!

Dankbarkeit und Liebe treiben mich gleich mächtig an, Dir so bald als möglich Nachricht von unsrer glücklichen Rückkehr zu geben; und dennoch sind bereits 24 Stunden und drüber — 2 Nächte nemlich, jetzt ist es 4 Uhr Morgens — verstrichen, ehe ich an die Erfüllung dieser wahrhaft tief von mir und uns allen gefühlten Verpflichtung gelangt bin. Ja, lieber Oersted, so viel Schönes, Interessantes, Neues, Merkwürdiges und Angenehmes uns auch Kopenhagen dargeboten hat, dessen Erinnerung uns zeitlebens tief eingeprägt bleiben wird, — Du und Dein Haus waret dennoch die Krone von Allem. Was mich und meine Frau betrift, so sey gewiss, dass die persönliche Kenntniss aller dieser würdigen, vortreflichen Personen, die Deine Familie ausmachen, ganz entschieden das allerwerthvollste für uns ist, was

uns dieser Besuch in Kopenhagen Neues dargebracht hat, Du aber mit Deiner Mathilde und Deinem guten, treuen Scharling als die älteren Freunde und Freundinnen, die wir schon liebten und hochschätzten, sich durch diesen kurzen Besuch und Wiedersehen tiefer und tiefer — und für Dich und mich wäre es allzuviel gesagt, wenn ich sagen wollte: doppelt so tief als vorher — in unsre dankerfüllten Herzen eingegraben haben. Und mein Bruder und seine Frau, denen dies alles eine gänzliche Ueberraschung war und seyn musste, fühlen es nicht minder, welchen hohen Rang das Haus Oersted unter allem, was sie in Kopenhagen kennen gelernt und genossen haben, in Wahrheit einnimmt; und dass sie aufs tiefste dankerfüllt gegen dasselbe sind, des bin ich Zeuge.

Nun also: unsere Reise gieng gut und bot uns noch viel Erfreuliches. Auf dem Schiffe fanden wir den Etatsrath Rafn mit seiner Tochter, dessen Bekanntschaft wir sogleich machten, da er mich mit Dir hatte gehen sehen, und er auf der Reise nach Berlin u. s. w. sich befand. Leider wurden uns diese beiden, Rafn und seine Tochter, bald seekrank, da der Abend und die Nacht eben nicht besonders schön waren; dagegen hielten sich unsre beiden Frauen vollkommen tapfer; und ich würde sagen, sie erwarben sich den Ruhm von Seeheldinnen, auf den wenigstens meine Frau gern Prätension macht, wieder; nur eben lässt sich das gar nicht mit Recht sagen, da sie — zu ihrer Ehre sey's verkündet! — gar keine Anfechtung erlitten.

Bei Rügen schwammen wir alle schlafend vorüber, und betraten das Verdeck erst — mein Bruder wieder der erste — als wir die Pommersche Küste dicht vor uns hatten und uns Swinemünde nahten. Dort verliessen wir das Schiff, noch ungewiss, wie es uns weiter ergehen werde. Aber schon das merklich verschönerte Swinemünde hatte für meine Frau, die es in seinem älteren, ärmlichen Zustand durch und durch gekannt hatte, wie für mich, wiederzusehen grossen Reiz, und der Morgen war herrlich, die Fliederbüsche in voller Blüthe ein entzückender Anblick. Nun war der Entschluss bald gefasst: Rügen, das uns zu Dampfschiff unerreichbar war, wurde zu Lande erstrebt; die bald abgehende Post brachte uns über Anklam nach Greifswald und Stralsund, und von da am folgenden Tage nach Putbus, wo wir etwas ausruhten und vom 27sten zum 28sten übernachteten. Am

28sten fuhren wir über das Jagdschloss, dessen neugebauter Thurm eine unbeschreiblich schöne Aussicht über die Insel darbietet, nach Stubbenkammer, wo wir wieder übernachteten, und dessen Reize allbekannt sind. Sonnabend, d. 29sten zurück über Bergen nach Stralsund, wo wir unser Gepäck zurückgelassen hatten, und wohin wir deshalb zurückkehren mussten, da wir sonst directer mit der Post (die jetzt Rügen in allen Richtungen durchkreuzt) hätten nach Greifswald kommen können. Um aber auch Greifswald nicht wieder blos im Fluge durcheilen zu müssen, fuhren wir des Abends von Stralsund noch dorthin in die halbe Nacht hinein, schliefen nur einige Stunden dort, und besuchten dann Sontag Vormittag einige dortige Freunde und Bekannte, so wie die Stadt selbst; die Post nahm uns Mittags wieder auf und brachte uns Montags früh halb 4 Uhr nach Stettin. Von Rügen hatte ich nach Berlin Nachricht gegeben, dass ich um 24 Stunden später eintreffen würde, als ich früher gewollt, und also meine Vorlesungen am Montag noch aussetzen müsste. Montag Abend brachte uns die Eisenbahn nach Berlin zurück, und gestern haben meine Collegien wieder begonnen.

Dass solche Reiseanstrengungen meine Frau nicht ganz ungestraft lassen würden, war nicht zu verwundern; und so hat sie den gestrigen Tag mit ähnlichem Unwohlseyn im Bett zubringen müssen, wie ihr in Kopenhagen die beiden Feiertage verdorben wurden. Indess ist es diesmal doch etwas schneller vorübergegangen; sie war gestern Abend bereits wieder besser, und wird, hoffe ich, heute sich völlig wieder hergestellt fühlen.

Ich schliesse nunmehr, mein guter O e r s t e d, mit Wiederholung meines innigsten, unaussprechlichen Dankes. Einen solchen freundschaftlichen, aufopfernd thätigen Empfang, als Du uns in Deinem 70sten Jahre bereitet hast, würde ich nicht im Stande gewesen seyn, jemals Dir gleich angenehm und reich bei mir wiederfinden zu lassen. Und wenn ich gleich ganz ernstlich hoffe, dass Du mit mehreren Gliedern Deiner Familie bald uns einen Gegenbesuch in Berlin ablegen wirst, so möchte ich im Voraus mich des geringeren Maasstabes schämen, in dem ich nur bemüht sein kann zu erwiedern, was wir in so grossem empfangen haben. Aber das Mögliche zu leisten wird dennoch versucht werden, und mich mit meinem Maasse zu messen, hast Du längst gelernt.

Was mir noch immer unendlich leid thut, das ist, dass es mir die Zeit so durchaus nicht gestattet hat, Deinen edlen Bruder wiederzusehen, ihm meine persönliche grosse Verehrung besser, als geschehen ist, an den Tag zu legen, und mich einer wiederholten und längeren Unterhaltung mit ihm zu erfreuen. Du weisst alles bis ins kleinste Detail, wie es mir unmöglich gewesen ist, ihn aufzusuchen, und durch Dich weiss Er es gleich genau. In seinen Augen würde es eine Thorheit gewesen seyn, wenn ich in den letzten Stunden, wo ich durch Dich wusste, dass es eine Unmöglichkeit sey, ihn zu sprechen noch die blosse Ceremonie hätte beobachten wollen, eine Karte bei ihm abzugeben; und das war das einzige, was mir übrig blieb. Möchte es mir vergönnt seyn, ihn noch einmal wiederzusehen! Auch das gehört unter die lebhaften Wünsche, die ich noch für Kopenhagen in petto behalte. Nunmehr vor allen Deiner vortreflichen Gattin, die ich als eine höchst ehrenwerthe Frau persönlich kennen gelernt zu haben, unter meine grössten Kopenhagener Freuden rechne, Deinen lieben, lieben Kindern und Schwiegersöhnen, allen Kopenhagener Freunden — dass ich Pingel[1]) und Olufsen[2]) nicht wiedergesehen habe, dauert mich uendlich, entschuldige mich ja — — die herzlichsten Grüsse

Deines
treuen Freundes *Weiss.*

Am Dienstag, wo wir von Kop. abreisten, in den frühsten Morgenstunden, ist über Berlin ein heftiges Hagelwetter weggezogen, das den Fenstern viel Schaden gethan hat. In meiner Wohnung allein sind 27 Fensterscheiben zerschlagen worden, wie viele im ganzen Gebäude, weiss ich gar nicht; die Glaser können nicht Glas genug schaffen, um den Schaden wieder gut zu machen. Dagegen fanden wir nun die Acacienbäume blühend vor unsern zerschlagenen Fenstern.

[1] Géologue danois.
[2] Voir la note p. 340

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 1. Iuli, 1847.

Mein theurer Oersted!

Ich sollte freilich wohl eine günstigere Zeit wählen, um Dir wieder mit einem Briefe unter die Augen zu kommen, als diese Tage, wo die Nordischen Naturforscher schon in Kopenhagen anlangen, und sich mit Engländern, Holländern, Amerikanern, Deutschen und Franzosen (sich) um Dich drängen und reissen, und Dir schon die Vorbereitungen zu ihrem Empfang seit Wochen keine ruhige Stunde gelassen haben, die Dir von Deinen täglichen Berufsgeschäften an sich schon sparsam genug übrig bleiben. Ich würde daher auch ruhig geschwiegen, und eine Dir bequemere Zeit abgewartet, auch meinen Brief nicht dem Schicksal ausgesetzt haben, unter der Masse der übrigen kaum geöfnet und flüchtig angesehen und halb gelesen auf Deinem Schreibtisch liegen zu bleiben, wenn nicht zwei Dinge meine Feder schon heut in Bewegung setzten; das eine ist ein Wunsch, das andere ist eine Pflicht. Der Wunsch ist: Dir und nicht minder Deiner lieben Mathilde eine Nachricht nicht allzulange vorzuenthalten, die unser kleines Haus, wenn man es so nennen kann, seit nunmehr 14 Tagen in die freudigste Bewegung gesetzt hat, und für mich und meine Frau ein Ereigniss ist, so freudig als es kaum ein freudigeres für uns geben kann, ein Ereigniss, an dem gewiss auch Du und Deine geliebte Mathilde innigen herzlichen Antheil nehmen werdet: Clementine, unsre Clementine ist Braut! und zwar Braut des Prof. Beyrich, des jungen Paläontologen, auf den unsre Universität und ich glauben ein wenig stolz seyn zu dürfen. Ob Du seine persönliche Bekanntschaft gemacht hast, ob sogar Mathilde ihn könnte gesehen haben im Mineralienkabinet, an dem Morgen, wo Ihr hier wart, weiss ich in diesem Augenblick nicht, ja es ist wirklich der Fall gewesen, wie mir meine Frau sagt; es wäre uns so angenehm, wenn Ihr ein anschauliches Bild von ihm hättet; aber Freund Forchhammer wird ihm die Gerechtigkeit wiederfahren lassen, dass er einer der tüchtigsten jungen Petrefactenmänner ist; als Mineraloge erinnerst Du Dich vielleicht seiner als Entdecker des Phenakites in den Vogesen im

J. 1834, wo ich als sein Lehrer (seit 1830) bei den Strasburgern und Stuttgardern nicht geringe Ehre mit ihm einlegte. Er hat jederzeit zu meinen liebsten und mir anhänglichsten Schülern gehört. Als Geognost hat er sich gleichfalls durch Beobachtungen in den Rheinlanden bekannt gemacht, und ist jetzt einer der tüchtigsten Mitarbeiter an der geognostischen Karte, die in Kurzem über Schlesien herauskommen soll. Indess-auf Gehalt als Prof. extraordinarius wartet er dermalen noch, und seine übrigen Einkünfte reichen nicht hin, eine Frau zu ernähren; also muss noch mit einiger Geduld die Zeit erwartet werden, wo die Hochzeit seyn kann. . . . . Ehe ich hier abbreche, erzähle ich nur noch: dass wir samt und sonders, d. i. meine Frau und ich, Clementine und ihr Bräutigam, ein verheiratheter Bruder von ihm, der hier Apotheker und auch ein recht wackerer Mann ist, mit seiner Frau, vielleicht auch eine verheirathete Schwester von ihm mit ihrem Mann, die jetzt in Dessau leben, am Schlusse dieses Monats, d. 31sten, auf ein Gut reisen werden, das einem zweiten, auch verheiratheten Bruder des Bräutigams gehört, bei dem den Sommer über die Mutter mit 2 jüngeren, unverheiratheten Schwestern lebt, während sie den Winter über hier wohnt; sie ist Wittwe, wie Du siehst. Das Gut heisst Weissig und liegt dicht an der Schlesischen Grenze am Bober, zwischen Crossen und Sagan; da wird ein festlicher Empfang der Braut vorbereitet! Der jüngste Bruder, der Referendarius ist, ist schon vorausgereist. Wie die Familie gestimmt ist, und wie lieb sie den Bräutigam, Ernst mit Vornamen, hat, das siehst Du daraus, dass er Clementinen in einem der ersten Briefe schreiben konnte: »meine Geschwister werden Dich auf den Händen tragen«; und sie kannten sie bis dahin durchaus nicht, wussten nicht einmal von ihrer Existenz. Und die Mutter erwiedert dem Sohne auf die erste schriftliche Nachricht u. a.: »die Mädchen« (die beiden jüngeren Schwestern) »sind närrisch vor Freude«. Und dazu rechne, mein guter Oersted: während die Familie zu den wohlhabenden gehört, ist Clementine ein völlig armes Mädchen. Das wissen sie nicht allein, sondern das sey, sagt Beyrich redlich und ernstlich, das sey ihm gerade lieb. So hast Du noch ein Datum mehr über den Mann und über die Familie (der Bruder, der Besitzer von Weissig ist, war auch in diesen Tagen schon

hier) und wirst mit mir einstimmen, dass das Glück des jungen Paares, und Clementinens insbesondere, von seltner Vollkommenheit ist.

Vivat das Jahr 1847! erst hat es uns in Kopenhagen gesehen! nun soll es uns in Weissig am Bober sehen!

Nun kommt aber etwas ganz anderes, denn das bisherige war nichts als der dem »Wunsche« folgende Erguss eines freudigen Herzens. . . . . Ich wende mich zu meiner »Pflicht«.

Es wird und muss Dir längst bekannt seyn, dass zu der in Kiel zu besetzenden Professur der Physik unter andern der Sohn unsers Freundes Karsten, D. Gustav mit Vornamen, (sein älterer Bruder ist, wie Du wohl weisst, Prof. d. Math. in Rostock) mit vorgeschlagen worden ist. Wie es sich damit näher verhält, weiss ich nicht; als ich von hier nach Kopenhagen abreiste, wusste ich gar nichts von der Sache, und daher haben wir auch kein Wort darüber mit einander gesprochen; als ich aber nach Kiel kam, und den alten Pfaff besuchte, sagte mir dieser zuerst davon, dass D. Knochenhauer in Meiningen sich um die Stelle beworben habe, und fragte mich um meine Meinung über diesen, die ich auch nicht anders als aufs rühmlichste für ihn aussprechen konnte, wie ich ihn denn ausser seinen physikalischen Arbeiten auch persönlich, bei der Zusammenkunft der Naturforscher in Nürnberg zuletzt, kennen und als einen in jeder Beziehung tüchtigen Mann achten gelernt habe. Darauf erzählte mir Pfaff, dass man auch an Poggendorff geschrieben und ihn gebeten habe, jüngere Physiker in Vorschlag zu bringen, worauf Poggendorff einige aus der hiesigen jungen physikalischen Gesellschaft, und namentlich den jungen G. Karsten, empfohlen habe. Den kennst und schätzest Du selbst persönlich; und sein Talent zum Experimentiren, sein Fleiss und seine gute mathematische Bildung, machen ihn wohl zu einem Professor der Physik tauglich und lassen alles Gute auch in der Zukunft von ihm erwarten. Jetzt macht er sich, wie Du weisst, als Herausgeber oder Redacteur der Annalen, welche die Gesellschaft der jüngeren Berliner Physiker herausgiebt, noch bekannter und tritt unter diesen selbst hervor. Seine eigenen, früheren und späteren, gewiss gelungenen Arbeiten kennst Du vollständig, und es wäre unnöthig, Dir ein Wort darüber weiter zu sagen. Den

Wunsch seines Vaters, sagst Du Dir gleichfalls, wenn er auch selbst schweigt, und wirst Dich sehr geneigt fühlen, so weit es die Billigkeit gestattet, demselben entgegen zu kommen. Denn dass auf Dein Urtheil bei der Besetzung dieser Stelle das meiste ankommen wird, das lässt sich wohl als zugestanden auch von Deiner Seite voraussetzen. Allerdings hatte sich der junge Karsten, nachdem er mit den Kieler Herrn Professoren in Correspondenz getreten und darauf, wie ich jetzt erst erfahre, Anfang April d. J. auch dort gewesen ist, Hofnung auf die Stelle gemacht, und ist durch das Ausbleiben weiterer Nachrichten seitdem, wie sein Vater, etwas betreten darüber geworden. Darum wirst Du auch mir es nicht verüblen, wenn ich mit aller Discretion Dir den Wunsch äussere, mich von dem jetzigen Stand dieser Angelegenheit und ihrer muthmasslichen Entscheidung in Kenntniss setzen zu wollen. Dixi et animam salvavi.

Gegen Deinen verehrten König habe ich auch ein Wort der Empfehlung für meinen Günstling in Kiel selbst, den jungen D. Meyn, als einen gar sinnigen, von tiefem wissenschaftlichem Interesse erfüllten jungen Mineralogen gelegentlich, als er nach Tische noch sich mit mir zu unterhalten so gnädig war, fallen lassen. Ich weiss, dass es dem jungen Meyn in Kiel selbst schwer gemacht wird, bei der Universität vorwärts zu kommen. Die Mineralogie liegt dort noch sehr brache; Himly der ex officio sie vertreten sollte, ist dafür der Mann nicht, und Chalybäus, den der König selbst nannte, und der sie aus Neigung, aber doch ganz als Nebenfach für ihn, vorgetragen hat, hat sich jetzt, glaube ich, davon zurückgezogen; Meyn ist ein sehr eifriger und sehr lieber Schüler gewesen und zeigt so wahren Sinn, ja er besitzt so wahrhaften Enthusiasmus, der ja auch auf die Zuhörer, wenn er nicht erkünstelt ist, sondern aus der Seele kommt, die allerbeste Wirkung thut, dass ich mich in jeder Hinsicht nur freuen würde, wenn die Universität seiner Vaterstadt es ihm möglich machte, an ihr eindringlicher und eindringlicher zu zeigen, dass er mein wackerer Schüler ist. Ich kenne die Verhältnisse der Kieler Universität sehr wenig, und weiss nur einiges, was ihm dort im Wege ist; aber ich lasse es gegen Dich billig nicht unausgesprochen, dass ich seine Beförderung wünsche.

Wenn ich mich frage, was ich nun wohl noch schreiben darf, ohne Deine Zeit ungebührlich in Anspruch zu nehmen, so drängt es mich doch am meisten Dir zu sagen, was ich insbesondere bedaure in Kopenhagen versäumt zu haben, weil die Zeit so sehr drängte; und weisst Du was das ist? das ist, dass ich mir nicht die Musse genommen habe, aufs genaueste mir von Dir alle einzelnen Umstände, Localität, Umgebung, Vorkehrungen, Gebrauch von Apparaten — die Boussole selbst hast Du mir freilich gezeigt — erzählen zu lassen, wie sie den Moment Deiner grossen, auf alle folgenden Jahrhunderte electrisch wirkenden Entdeckung auch äusserlich mir zu vergegenwärtigen dienen könnten. Käme ich noch einmal nach Kopenhagen, so wäre das das erste, was ich nachholen würde; sobald ich ein wenig zur Ruhe kam von meiner Reisezerstreuung, so war es das, was ich am meisten vermisste nicht von Kopenhagen zurückgebracht zu haben. In Deinem physikalischen Instrumentenzimmer, und namentlich in dem, wo Du mir die Boussole zeigtest, war es doch, wo Du die Entdeckung machtest? — aber wie flüchtig, wie halb zerstreut, wie man sagt auf dem Sprunge, blos wegen des so nahen Momentes der Wiederabreise selbst, war ich mit Dir in diesen merkwürdigen, und so überaus merkwürdigen Zimmern! — erst späterhin wurde ich ihre Bedeutsamkeit in ihrer ganzen Vollkommenheit inne; in der Gegenwart selbst war ich gar nicht gesammelt dafür, wie ich es in einer Stunde wirklicher Musse gewesen seyn würde. — Das versteht sich, dass Andre gleiche Beobachtungen an mir, wo es mineralogische Gegenstände betraf, werden gemacht haben. So namentlich Prof. Olufsen, der wahrscheinlich erwartet hat, mich wieder bei sich zu sehen, und der so bereit war, mir die Privatsammlung des Königes detaillirter zu zeigen, da der erste Besuch nur eben auch bewies, wie die Zeit gar nicht hinreichen wollte, auch nur diejenigen Merkwürdigkeiten der Sammlung mit gehöriger Genauigkeit zu betrachten, die gerade bei diesem Besuch nur an die Reihe kamen. Ausserdem war Prof. Olufsen so gefällig, mir einen interessanten Zwillingkrystall von Feldspath aus Spanien überlassen zu wollen, den er selbst besitzt, und wird sich um so mehr über die anscheinende Lauigkeit gewundert haben, mit der ich ein mir so interessantes und werthes Geschenck nicht wirklich bei ihm in Besitz genommen habe. — Nicht minder und mit nicht minderem Recht wird

Freund Pingel mich noch einmal bei sich oder im Königl. Museum auf der Stormgade erwartet haben, und ich denke, schon in meinem neulichen Danksagungsbriefe Dich ausdrücklich gebeten zu haben, mich deshalb bei ihm zu entschuldigen, und wiederhole dies heute. Jener Danksagungsbrief aber, den Du, so wie den meines Bruders, wirst erhalten haben, trug auch noch so sehr das Gepräge der Eil und der noch nicht wieder eingekehrten Ruhe, dass z. B. der Sehnsucht, in Deinem phys. Instrumentenzimmer länger verweilt zu haben, darin noch keine Erwähnung geschehen ist. Das übrige, was in jenem Briefe stand, darf ich wohl alles wiederholen, vor allem die darin ausgesprochenen herzlichen Begrüssungen an alle die Deinigen. Freund Forchhammer aber magst Du noch sagen: ich habe es keineswegs vergessen, dass er von seinem Christianit mir etwas habe mittheilen wollen; Er möge es auch nicht vergessen! — — Wenn die grosse Unruhe der nächstbevorstehenden Wochen vorüber ist, dann sendest Du auch wohl einige Zeilen Erwiederung

Deinem Dir in treuem Andenken ergebenen Freunde

Weiss.

WEISS à ÖRSTED.

Berlin, d. 30sten Januar, 1848

Mein theuerster innig geliebter Freund!

Die Trauerbotschaft von Deines innig geliebten und verehrten Königes so unerwartet frühem und schnellem Dahinscheiden, hat, wie Du gewiss überzeugt seyn wirst, auch nicht in mir allein, sondern, um uns alle, wie wir im Mai vor. J. uns einer so freundlichen Aufnahme in Kopenhagen und in Deinem lieben, gastlichen Hause uns erfreut haben, jetzt wieder in gleichem Gefühl zusammenzufassen, in uns allen die lebhafteste, herzlichste Theilnahme erweckt. In welche tiefe Trauer sie aber Dich und mit Dir Dein Haus, ja im grössesten Umfang ganz Kopenhagen versetzt haben muss, das kann ich mir lebhaft denken. Zwar

wird Dein Einfluss in allen wichtigen Gegenständen, in denen Du Dich bisher seiner erfreut und sicher gefühlt hast, des bin ich fest überzeugt, kaum irgend merklich leiden; aber dass Du den persönlichen Verkehr, wo er Dir gerade so wohlthuend und erwünscht gewesen ist, wenn nicht eine eigne neue Gunst des Schicksals es wieder so lenkt, nicht unverändert, wie bisher, Deinem Könige gegenüber fortgeniessen kannst, und immer von dieser Seite den Verlust unersetzt fühlen wirst, was auch sonst von neuen Begünstigungen unter dem neuen Regenten Dir zu Theil werden möchte, das bringt der Lauf der Dinge doch unfehlbar mit sich. Indess Du stehst fest in der allgemeinsten Achtung und Liebe, ja selbst in der Verehrung Deiner Landsleute aller, und wirst im Gefühl Deiner eignen Kraft den herben Schlag des Schicksals mit Deinem Lande selbst männlich bestehen.

Es wird Dich befremdet haben, mein theurer Oersted, dass ich Deinen Brief vom 9ten October so lange habe unbeantwortet lassen können, da er wohl zu einer recht dankbaren ungesäumten Erwiederung auffordern konnte. Auch habe ich nicht einen Tag versäumt, um seinen Inhalt da nicht allein mitzutheilen, sondern auch, wie es in Deiner Absicht liegen musste, möglichst wirksam zu machen, wo er den allergrössesten Dank zu erwecken vorzugsweise geeignet war; ich sendete ihn sogleich an Freund Karsten selbst, da sein Sohn noch hier war.

Mir blieb eine gleichzeitige Hofnung leider unerfüllt; für den guten D. Meyn, für den ich mich persönlich interessirte und den ich wohl glaubte meinerseits empfehlen zu dürfen, war nichts geschehen; ja da ich kurz darauf erfuhr, dass für den jungen Karsten die Professur der Physik mit der der Mineralogie verbunden worden sey, war mir diese Nachricht sogar schmerzlich; zugleich um so unerwarteter, als Meyn wirklich im verflossenen Sommer gar hübsche geognostische Funde in Holstein und Schleswig gemacht hatte, die selbst die Aufmerksamkeit Deines verstorbenen Königes, wie ich hörte, während seines Aufenhaltes auf der Insel Föhr auf sich gezogen hatten. So hätte doch, meine ich, für Meyn irgend etwas geschehen können, anstatt das Feld, in dem er wohl bewandert ist, dem Karsten hinzu zugeben, der darin gar wenig, sicher viel weniger als Meyn, bewandert ist, und mit der Physik, um ihr mit Ehren

vorzustehen, genug zu thun hat, und sich nicht mit einem fremden Gegenstand, der für ihn immer Nebensache bleiben wird, auch noch hingeben zu sollen.

Mein Wunsch für Meyn ist also noch unverändert, und wenn die Umstände es gestatten, dass Du für ihn etwas thun kannst, so bitte ich Dich nochmals darum.

Dein Brief vom 9ten October berührte auch einen Gegenstand, der, obwohl einer der wichtigsten der Gegenwart und von allgemeinem Völkerinteresse, dennoch zwischen uns noch nicht, weder schriftlich noch mündlich zur Sprache gekommen war. Dass Du, mein theurer Oersted, Deutschland und die Deutschen mehr liebst als hassest, das bedarf gewiss keiner Versicherung, am wenigsten unter uns; und ebenso überflüssig wäre die resp. gleiche Versicherung von meiner Seite. Davon handelt es sich gewiss nirgends, sondern nur vom staatsrechtlichen Verhältniss zwischen Dänemark und Holstein. Deine milde Gesinnung, Deine Billigkeit, lässt Dich selbst aussprechen: »es mögen wohl Fehler auf beiden Seiten gemacht worden seyn.« Du gehst sogar so weit zuzugeben: »dass einige Partheilichkeit, Dir selbst unbewusst, Dich beschleichen möge«, wenn Du »das kleinste Unrecht auf der dänischen Seite« glaubst. Hienach wäre zwischen uns kein Streit möglich, auch wenn ich glaubte, dass der Selbsterhaltungstrieb des Dänischen Staates, wie er nun einmal ist, und wenn er so fortdauern soll, Euch bis zur offenbaren Rechtsverletzung gegen Holstein getrieben habe, und dass es in diesem Sinne nicht enden könne. Nun, wir stehen ja in dieser Beziehung hart an der Pforte der Zukunft. Aber meinen Freund Oersted fürchte ich nicht zu verlieren, was auch das Jahr 1848 bringen und weiter säen möge.

Ich mache Dir den Vorschlag: besuche Du uns im J. 1848! ja, ich würde Dich zu Pfingsten, zur Hochzeit von Clementinen, die ohngefähr um diese Zeit seyn wird, und für die Du uns der allererwünschteste und verehrteste Gast und Deine Mathilde die allerliebliche »Brautjungfrau« (sagt man in Kopenhagen auch so?) seyn wird, nach Berlin einladen, wenn nicht grade dann meine Wohnung mit jungen Mädchen der Verwandschaft und allernächsten Freundschaft voraussichtlich so gefüllt seyn würde, dass ich mir das Vergnügen nicht ausmahlen darf, Dich und Deine Mathilde gerade zu dieser Zeit hier zu be-

herbergen. Aber der Sommer ist ja auch länger, und dann findet Mathilde Clementine schon in ihrer neuen Wirtschaft eingewohnt und thätig.

Noch muss ich Dir auch wohl melden, dass ich es kürzlich habe erleben müssen, mich zum Geheimen Bergrath ernannt zu sehen, und dass mich die Nothwendigkeit, mich dafür zu bedanken, beinahe in einige Verlegenheit gebracht hat. Meine Frau hat am meisten herhalten müssen, über die Frau Geheimeräthin ausgelacht zu werden. Wenn Du »Eisele und Beisele« kennst, wirst Du Dich auch selbst einiges Mitlachens nicht enthalten können. Mit der alten Anhänglichkeit und Liebe aber grüssen wir beide Dich, Deine verehrte Gattin, Deine lieben Kinder, Schwiegersöhne und Enkelchen allzumal.

Dein
treuest ergebner
Weiss.

Erinnert sich denn Freund Forchhammer auch wohl noch eines mir zugedachten Pröbchens von seinem Christianit? Olufsen darf ich wohl weniger noch einen Spanischen Feldspathzwilling nach dem Bawenoer Zwillingsgetz in Erinnerung bringen? Wird die Privatsammlung des verstorbenen Königes wohl in die öffentlichen Sammlungen übergehen?

345

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY